

목 차

사업보고서	1
【대표이사 등의 확인】	2
I. 회사의 개요	3
1. 회사의 개요	3
2. 회사의 연혁	7
3. 자본금 변동사항	9
4. 주식의 총수 등	11
5. 의결권 현황	13
6. 배당에 관한 사항 등	14
7. 정관에 관한 사항	16
II. 사업의 내용	17
III. 재무에 관한 사항	87
1. 요약재무정보	87
2. 연결재무제표	89
3. 연결재무제표 주식	96
4. 재무제표	160
5. 재무제표 주식	166
6. 기타 재무에 관한 사항	221
IV. 이사의 경영진단 및 분석의견	226
V. 감사인의 감사의견 등	229
VI. 이사회 등 회사의 기관에 관한 사항	232
1. 이사회에 관한 사항	232
2. 감사제도에 관한 사항	234
3. 주주의 의결권 행사에 관한 사항	237
VII. 주주에 관한 사항	238
VIII. 임원 및 직원 등에 관한 사항	241
1. 임원 및 직원 등의 현황	241
2. 임원의 보수 등	242
IX. 계열회사 등에 관한 사항	244
X. 이해관계자와의 거래내용	246
XI. 그 밖에 투자자 보호를 위하여 필요한 사항	247
【전문가의 확인】	255
1. 전문가의 확인	255
2. 전문가와의 이해관계	255

사업보고서

(제 5 기)

사업연도 2020년 01월 01일 부터
 2020년 12월 31일 까지

금융위원회

한국거래소 귀중

2021년 03월 22일

제출대상법인 유형 :

주권상장법인

면제사유발생 :

해당사항 없음

회 사 명 :

주식회사 모비스

대 표 이 사 :

김 지 헌

본 점 소 재 지 :

경기도 성남시 분당구 판교로 253 이노밸리C동 2층 203호

(전 화) 031-8018-8484

(홈페이지) <http://www.mobiis.com>

작 성 책 임 자 :

(직 책) 전무 (성 명) 심 재 용

(전 화) 031-8018-8484

【 대표이사 등의 확인 】

확 인 서

우리는 당사의 대표이사 및 신고업무 담당 이사로서 이 공시서류의 기재 내용에 대해 상당한 주의를 다하여 직접 확인, 검토한 결과 중요한 기재사항의 기재 또는 표시의 누락이나 허위의 기재 또는 표시가 없고, 이 공시서류에 표시된 기재 또는 표시사항을 이용하는 자의 중대한 오해를 유발하는 내용이 기재 또는 표시되지 아니하였음을 확인합니다.

또한 당사는 [주식회사의 외부감사에 관한 법률] 제2조의 2 및 제2조의 3의 규정에 따라 내부회계관리제도를 마련하여 운영하고 있음을 확인합니다.([주식회사의 외부감사에 관한 법률] 제2조에 의한 외감대상법인에 한함)

2021년 03월 22일

주식회사 모비스

대 표 이 사 : 김 지 현 (인)



신고업무 담당 이사 : 심 제 용 (인)



I. 회사의 개요

1. 회사의 개요

주식회사 모비스는 2000년 4월 11일에 설립되었으며, 하나금융8호기업인수목적 주식회사와 2017. 03. 07 합병등기가 완료되어 상호 변경된 법인입니다.

2017.02.01 합병임시주주총회에서 하나금융8호기업인수목적 주식회사가 소멸법인인 주식회사 모비스와 합병하였고, 합병비용에 의한 합병신주를 2017. 3. 21 한국거래소 코스닥시장에 상장하였습니다. 하나금융8호기업인수목적 주식회사는 기업인수가 목적인 명목회사이며 합병 후 존속하는 사업은 소멸법인인 주식회사 모비스에서 영위하는 사업이므로 실질적으로는 소멸법인인 주식회사 모비스가 존속법인인 하나금융8호기업인수목적 주식회사를 흡수하는 역합병의 결과가 됩니다.

본 보고서는 경제적 실질에 따라 주식회사 모비스가 실질적 합병회사가 됨으로서 주식회사 모비스 기준으로 작성하였음을 알려드립니다.

가. 연결대상 종속회사 개황

(단위 : 원)

상호	설립일	주소	주요사업	최근사업연도말 자산총액	지배관계 근거	주요종속 회사 여부
주식회사 블록베이스	2018.09.13	경기도 성남시 분당구 판교로 253 이노밸리C동 2층 203호	블록체인에 기반한 P2P 광고플랫폼 및 솔루션 제공 외	455,707,365	기업회계기준서 제 1110호 (의결권의 과반수 소유)	부
에이디엠코리아 주식회사	2003.10.31	서울특별시 종로구 새문안로5길 19, 7층 711호	전임상 및 임상시험 대행업, 신약개발 자문업 등	20,633,417,793	기업회계기준서 제 1110호 (실질적 지배력 보유)	여
에이디엠 바이오사이언스 주식회사	2018.05.23	대전광역시 유성구 가정북로 156, 8동	DNA 니들 기반 의약품 개발	818,934,324	기업회계기준서 제 1110호	부

가-1. 연결대상회사의 변동내용

구분	자회사	사유
신규 연결	-	-
	-	-
연결 제외	-	-
	-	-

나. 회사의 법적·상업적 명칭

당 회사는 '주식회사 모비스'라 표기합니다. 또한 영문으로는 'Mobiis Co., Ltd.(약호 Mobiis)'라 표기합니다.

다. 설립일자 및 존속기간

당 회사는 2016년 07월 01일 설립되었습니다. 또한 합병을 통해 2017년 3월 21일 한국거래소 코스닥시장에 합병신주를 추가상장하였습니다. 피합병법인인 주식회사 모비스는 기초과학 거대시설물 제어용 소프트웨어 및 전자 장비를 개발하고 있으며, 2000년 04월 11일에 설립되었습니다. 당 회사는 계속사업기업으로 존속기간이 정해져 있지 않습니다.

주식회사 모비스 (피합병법인)	하나금융8호기업인수목적 주식회사 (합병회사)
2000.04 (주)모비스 설립	2016.07 법인 설립
2017.03 하나금융8호기업인수목적 주식회사와 합병	2016.09 코스닥 상장
2017.03 합병해산	2017.03 (주)모비스로 상호변경

라. 본사의 주소, 전화번호, 홈페이지 주소

- 본사 : 경기도 성남시 분당구 판교로 253 이노밸리 C동 2층 203호
- 전화번호 : 031-8018-8484
- 홈페이지 주소 : www.mobiis.com

마. 중소기업 해당 여부

당사는 보고기간 종료일 현재 '중소기업 등 기준검토표 별표1'에 의거 중소기업에 해당합니다.

구분	적용 요건	당사현황	적합여부
업종 기준	중소기업 해당 사업을 주된 사업으로 영위할 것	응용소프트웨어 개발 및 공급업(J58222)	적합
규모 기준	업종별로 종업원 수 또는 자본금 종업원수 또는 매출액이 규모 기준 이내일 것 - 종업원수: 300인 미만 - 매출액: 100억원 이하	2020년 12월 현재: 종업원수 : 30명, 매출액 : 772백만원	적합
독립성 기준	① 직전 사업연도 말일 현재 대차대조표에 표시된 자산총액이 5천억원 이상인 법인이 발행주식총수의 30% 이상을 소유하고 있는 기업이 아닐 것 ② 독점규제 및 공정거래에 관한 법률 제14조제1항의 규정에 의한 상호출자제한 기업집단에 속하지 아니하는 회사일 것	독립성 충족	적합
중소기업 졸업기준	다음 중 하나라도 해당 시에 중소기업에서 제외됨 ① 종업원수: 1,000명 이상 ② 자기자본:1,000억원 이상 ③ 매출액:1,000억원 이상 ④ 유가증권상장, 코스닥상장 법인: 자산총액 5,000억원 이상	해당사항 없음	적합

바. 주요사업의 내용 및 향후 추진 신규 사업

ㄷ

목적 사업	비고
1. 핵융합발전소 정밀제어 시스템 및 장비 개발, 공급 2. 가속기 정밀제어 시스템 및 장비개발, 공급 3. 머신러닝, 블록체인 등을 이용한 제품, 시스템 개발 및 관련 서비스 공급 4. 신약개발 자문업 5. 의약품 제조, 판매 및 수출입업 6. 정보통신 하드웨어 개발 제조 및 판매업 7. 소프트웨어 개발 및 판매업 8. 정보통신 관련 애프터 서비스업 9. 무역업 11. 인터넷 및 정보통신 서비스업 12. 부동산 임대업 13. 위 각호에 관련된 부대사업 일체	영위하고 있는 사업
8. 전자상거래업	영위하지 않는 사업

※ 상세한 내용은 동 공시서류의 '사업의 내용' 참조

사. 공시서류작성기준일 현재 계열회사의 총수, 주요계열회사의 명칭 및 상장여부

당사는 보고기간 종료일 현재 3개의 계열회사를 가지고 있습니다.
지분관계도는 다음과 같습니다.

[2020.12.31] 계열회사 3개 社

분류	계열회사명(피출자회사)	출자회사(지분율)	비고
자회사	주식회사 블록베이스	주식회사 모비스 (82.33%)	비상장
자회사	에이디엠코리아 주식회사	주식회사 모비스 (43.17%).	비상장
손자회사	에이디엠바이오사이언스 주식회사	에이디엠코리아 주식회사 (56.59%)	비상장

투자회사 현황은 사업보고서의 "IX. 계열회사 등에 관한 사항"을 참고하시기 바랍니다.

아. 신용평가에 관한 사항

당사의 최근 사업연도 신용평가에 관한 내용은 다음과 같습니다.

평가일	평가기관	재무결산기준일	신용등급
2020년 07월 01일	(주)나이스디앤비	2019년 12월 31일	BB+

자. 「상법」 제290조에 따른 변태설립사항

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

차. 회사의 주권상장(또는 등록·지정)여부 및 특례상장에 관한 사항

주권상장 (또는 등록·지정)여부	주권상장 (또는 등록·지정)일자	특례상장 등 여부	특례상장 등 적용법규
코스닥시장	2017년 03월 21일	기술성장기업	코스닥상장규정 제7조

2. 회사의 연혁

가. 주요연혁

날짜	내용
2000년 04월	회사 창립
2000년 06월	본점이전: 서울 서초구 양재동 277-1 신화빌딩
2000년 07월	삼성전자 선행기술 공동개발 협력사 지정
2000년 12월	기업부설연구소 인증 (한국산업기술진흥협회)
2001년 02월	중소기업청 벤처기업 및 혁신개발 기업 지정
2003년 04월	일본 히다치 기술개발 협력사 지정
2004년 02월	김흥명 대표이사 사임, 이의재 대표이사 선임
2004년 12월	본점이전: 서울 서초구 양재동 27501 상호물산빌딩 에이동 401호
2005년 04월	이의재, 김지현 공동대표이사 취임
2006년 07월	병무청 병역특례업체 지정
2007년 08월	본점이전: 서울특별시 서초구 양재동 107 동일빌딩 3층
2008년 09월	국내 최초 KT향 영상 단말기 10만대 개발 및 공급
2010년 01월	기초과학 특수정밀 제어회사로 제2창업 선언
2010년 07월	본점이전: 서울특별시 서초구 양재동 16-3 윤화빌딩 3층
2011년 08월	부품소재 과제 매칭 펀드로 유큐아이파트너스 투자 유치
2012년 02월	54억원 규모의 ITER 초전도자석 전원장치용 주제어기 공급 계약 체결
2012년 05월	ISO 9001:2008 (품질경영시스템 인증) 및 ISO 140001:2004 (환경경영시스템 인증) 획득
2012년 09월	ITER 중앙통제시스템 국제 입찰 수주
2013년 06월	가속기용 LLRF시스템, 언들레이터 제어시스템 개발 완료
2013년 07월	벤처기업육성에관한특별조치법에 의한 벤처기업 지정 (벤처투자기업)
2013년 10월	중소기업청 기술혁신형 중소기업 (INNO-BIZ) 지정
2014년 03월	ITER CIS 상세설계 및 기기제작 용역 수주, 포항가속기연구소 LLRF시스템 수주 등 수주 100억원 달성
2014년 06월	미래창조과학부 장관상 수상(핵융합 제어시스템 개발 및 공급)
2015년 02월	컴퍼니케이파트너스, 원익투자파트너스, 에치에프알 투자 유치
2015년 07월	산업통상자원부 우수기술연구센터(ATC) 지정 (모비스 미래제어기술연구소)
2015년 08월	이의재 공동대표이사 사임, 김지현 대표이사 중임
2016년 05월	ITER 중앙통제시스템 2차 계약 체결(Phase 2 Order #1)
2016년 09월	중소기업진흥공단 고성장기업 수출역량강화사업 표준협약 체결
2016년 09월	미래창조과학부 장관상 수상(가속기 제어시스템, 장비개발 및 공급)
2016년 10월	하나금융8호기업인수목적 주식회사와 합병계약 체결
2017년 02월	합병승인 임시주주총회 개최(원안대로 승인)
2017년 03월	합병법인 합병 등기 및 합병신주 코스닥 상장
2017년 04월	국가핵융합연구소 패밀리기업 지정
2017년 06월	산업통상자원부 우수기술연구센터(ATC) 2차과제 선정

2017년 09월	한국산업기술진흥원 K-BrainPower(두뇌역량우수전문기업) 선정
2018년 03월	본점 이전: 경기도 분당구 판교로 253 이노밸리 C동 203호
2018년 09월	자회사 설립 : 주식회사 블록베이스
2019년 01월	타법인 주식 및 경영권 양수 : 에이디엠코리아 주식회사

나. 회사의 본점소재지 및 그 변경

날짜	내용
2000년 04월	설립 (서울시 강남구 논현동 202-11 대종빌딩)
2000년 06월	본점 이전 (서울시 서초구 양재동 277-1 신화빌딩)
2004년 12월	본점 이전 (서울시 서초구 양재동 275-1 상호물산빌딩 에이동 401호)
2007년 08월	본점 이전 (서울시 서초구 양재동 107 동일빌딩 3층)
2010년 07월	본점 이전 (서울시 서초구 양재동 16-3 윤화빌딩 3층)
2011년 10월	본점 주소 변경(서울시 서초구 남부순환로356길 100, 3층(양재동, 윤화빌딩))
2018년 03월	본점이전 (경기도 분당구 판교로 253 이노밸리 C동 2층 203호)

다. 경영진의 중요한 변동

변동일자	변경 전	변경 후
2017.03.07	대표이사 : 김정섭 기타비상무이사 : 김태성 기타비상무이사 : 송하용 사외이사 : 정시화 감 사 : 이용화	대표이사 : 김지헌 사내이사 : 이의재 사내이사 : 김형기 감 사 : 김우태
2019.03.21	대표이사 : 김지헌 사내이사 : 이의재 사내이사 : 김형기 감 사 : 김우태	대표이사 : 김지헌 사내이사 : 심재용 사내이사 : 김형기 감 사 : 김우태

라. 최대주주의 변경

기준일	최대주주	소유주식수	지분율	비교
2016.12.31	(주)헤리티지파트너즈	400,000주	6.25%	
2017.03.07	김지헌	8,370,072주	30.51%	합병에 따른 변경
2017.03.21	김지헌	8,370,072주	29.65%	전환사채 전환에 따른 변경
2018.06.08	김지헌	8,370,072주	26.02%	유상증자에 따른 변경

마. 상호의 변경

변경일	변경전 상호	변경후 상호	변경 사유
2017.03.07	하나금융8호기업인수목적 주식회사	주식회사 모비스	합병에 따른 상호변경

바. 회사가 화의, 회사정리절차 그 밖에 이에 준하는 절차를 밟은 적이 있거나 현재 진행중인 경우 그 내용과 결과

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

사. 회사가 합병 등을 한 경우 그 내용

2017년 2월 1일 임시주주총회에서 하나금융8호기업인수목적(주)와 흡수합병을 승인 받아 2017년 3월 7일 합병 및 상호변경등기를 완료하였으며, 2017년 3월 21일 코스닥 시장에 합병신주를 상장하였습니다.

아. 회사의 업종 또는 주된 사업의 변환

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

자. 그 밖에 경영활동과 관련된 중요한 사항의 발생내용

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

3. 자본금 변동사항

가. 증자(감자)현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 원, 주)

주식발행 (감소)일자	발행(감소) 형태	발행(감소)한 주식의 내용				
		주식의 종류	수량	주당 액면가액	주당발행 (감소)가액	비고
2016.07.01	-	보통주	402,000	100	1,000	설립자본금
2016.09.02	유상증자(일반공모)	보통주	6,000,000	100	2,000	코스닥상장
2017.03.21	-	보통주	21,030,427	100	-	주1)합병신주
2017.03.21	전환권행사	보통주	798,000	100	1,000	주2)
2018.06.08	유상증자(제3자배정)	보통주	3,940,887	100	2,030	신주발행

주1) 2017년 3월 07일(합병등기일) 합병에 따라 舊)모비스 주식 1,522,620주는 합병비용 (하나금융8호기업인수목적 : 모비스 = 1 : 13.8120000)에 따라 합병법인 (주)모비스의 신주로 교부되어 3월 21일 합병신주가 추가상장 되었습니다.

주2) 2017년 3월 21일 전환사채에 대하여 보통주로 전환청구되어 2017년 4월 3일 798,000주가 추가상장 되었습니다.

나. 미상환 전환사채 발행현황

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

다. 미상환 신주인수권부사채 발행현황

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

라. 미상환 전환형 조건부자본증권 등 발행현황

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

4. 주식의 총수 등

가. 주식의 총수 현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 주)

구 분	주식의 종류			비고
	보통주	우선주	합계	
I. 발행할 주식의 총수	75,000,000	25,000,000	100,000,000	-
II. 현재까지 발행한 주식의 총수	32,171,314	-	32,171,314	-
III. 현재까지 감소한 주식의 총수	-	-	-	-
1. 감자 2. 이익소각 3. 상환주식의 상환 4. 기타	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
IV. 발행주식의 총수 (II-III)	32,171,314	-	32,171,314	-
V. 자기주식수	957,427	-	957,427	-
VI. 유통주식수 (IV-V)	31,213,887	-	31,213,887	-

나. 자기주식 취득 및 처분 현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 주)

취득방법	주식의 종류	기초수량	변동 수량			기말수량	비고	
			취득(+)	처분(-)	소각(-)			
배당 가능 이익 범위 이내 취득	장내 직접 취득	보통주	-	-	-	-	-	
		기타주식	-	-	-	-	-	
	장외 직접 취득	보통주	-	-	-	-	-	
		기타주식	-	-	-	-	-	
	공개매수	보통주	-	-	-	-	-	
		기타주식	-	-	-	-	-	
	소계(a)	보통주	-	-	-	-	-	
		기타주식	-	-	-	-	-	
	신탁 계약에 의한 취득	수탁자 보유수량	보통주	-	-	-	-	-
			기타주식	-	-	-	-	-
		현물보유수량	보통주	-	-	-	-	-
			기타주식	-	-	-	-	-
	소계(b)	보통주	-	-	-	-	-	
		기타주식	-	-	-	-	-	
기타 취득(c)	보통주	957,427	-	-	-	957,427	(주1)	
	기타주식	-	-	-	-	-	-	
총 계(a+b+c)	보통주	957,427	-	-	-	957,427	-	
	기타주식	-	-	-	-	-	-	

주1) 해당 자기주식은 2017.02.01 임시주주총회 합병승인으로 인해 발생한 주식매수청구권 행사에 따라 취득한 자기주식입니다.(합병시 발생한 단주 3주 포함)
그 중 334,283주를 2017년 4월 우리사주조합에 출연하였습니다.(무상출연 110,977주, 유상출연 223,306주)

5. 의결권 현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 주)

구 분	주식의 종류	주식수	비고
발행주식총수(A)	보통주	32,171,314	-
	우선주	-	-
의결권없는 주식수(B)	보통주	957,427	자기주식
	우선주	-	-
정관에 의하여 의결권 행사가 배제된 주식수(C)	보통주	-	-
	우선주	-	-
기타 법률에 의하여 의결권 행사가 제한된 주식수(D)	보통주	-	-
	우선주	-	-
의결권이 부활된 주식수(E)	보통주	-	-
	우선주	-	-
의결권을 행사할 수 있는 주식수 (F = A - B - C - D + E)	보통주	31,213,887	-
	우선주	-	-

6. 배당에 관한 사항 등

가. 개요

당사는 정관에 의거 이사회결의 및 주주총회결의를 통하여 주주에게 배당을 할 수 있습니다.

[정관의 배당에 관한 내역]

제56조(이익배당)

- ① 이익의 배당은 금전 또는 금전외의 재산으로 할 수 있다.
- ② 이익의 배당을 주식으로 하는 경우 회사가 수종의 주식을 발행한 때에는 주주총회의 결의로 그와 다른 종류의 주식으로도 할 수 있다.
- ① 제1항의 배당은 매결산기말 현재의 주주명부에 기재된 주주 또는 등록된 질권자에게 지급한다.

제57조(분기배당)

- ① 회사는 이사회 결의로 사업연도 개시일부터 3월, 6월 및 9월의 말일(이하 “분기배당 기준일”이라 한다)의 주주에게 자본시장과 금융투자업에 관한 법률 제165조의12에 따라 분기배당을 할 수 있다.
- ② 제1항의 이사회 결의는 분기배당 기준일 이후 45일 내에 하여야 한다.
- ③ 분기배당은 직전결산기의 대차대조표상의 순자산액에서 다음 각호의 금액을 공제한 액을 한도로 한다.
 1. 직전결산기의 자본금의 액
 2. 직전결산기까지 적립된 자본준비금과 이익준비금의 합계액
 3. 직전결산기의 정기주주총회에서 이익배당하기로 정한 금액
 4. 직전결산기까지 정관의 규정 또는 주주총회의 결의에 의하여 특정목적용을 위해 적립한 임의준비금
 5. 상법 시행령 제19조에서 정한 미실현이익
 6. 분기배당에 따라 당해 결산기에 적립하여야 할 이익준비금의 합계액
- ④ 사업연도 개시일 이후 분기배당 기준일 이전에 신주를 발행한 경우(준비금의 자본전입, 주식배당, 전환사채의 전환청구, 신주인수권부사채의 신주인수권 행사에 의한 경우를 포함한다)에는 분기배당에 관해서는 당해 신주는 직전사업연도 말에 발행된 것으로 본다. 다만, 분기배당 기준일 후에 발행된 신주에 대하여는 최근 분기배당 기준일 직후에 발행된 것으로 본다. 363
- ⑤ 제9조의 종류주식에 대한 분기배당은 보통주식과 동일한 배당률을 적용한다.

나. 주요배당지표

구 분	주식의 종류	당기	전기	전전기
		제5기	제4기	제3기
주당액면가액(원)		100	100	100
(연결)당기순이익(백만원)		123	-708	-354
(별도)당기순이익(백만원)		-2,304	-307	-255
(연결)주당순이익(원)		-46	-22	-12
현금배당금총액(백만원)		-	-	-

주식배당금총액(백만원)	-	-	-
(연결)현금배당성향(%)	-	-	-
현금배당수익률(%)	-	-	-
	-	-	-
주식배당수익률(%)	-	-	-
	-	-	-
주당 현금배당금(원)	-	-	-
	-	-	-
주당 주식배당(주)	-	-	-
	-	-	-

※ 상기 기준은 K-IFRS 기준이며, 주당순이익은 기본주당이익을 의미합니다.

7. 정관에 관한 사항

가. 정관 변경 이력

정관변경일	해당주총명	주요변경사항	변경이유
2019년 03월 21일	제3기 정기주주총회	- 사업의 목적 - 정관 문구 및 조항 변경	- 사업의 목적 추가 - 전자증권 제도 도입에 따른 정관변경

II. 사업의 내용

▲ 용어설명

용어	설명
거대과학/빅사이언스 (Big Science)	핵융합발전, 대형 입자가속기, 우주 발사체, 대형 천체망원경 등 일반적으로 국가 차원에서 막대한 자금을 지원하여 수행되는 대형 과학 프로젝트들을 지칭하는 용어.
공진(Resonance) =공명	어떤 구조물의 주기성과 신호의 주기성이 일치할 때, 그 주기에 해당하는 주파수의 에너지가 손실되지 않고 보존되거나 전달되는 것을 말하는 물리적 현상. 공진현상으로 인해 라디오에서 특정주파수를 선택해서 청취할 수 있게 되는 것이며, 물리적으로는 공명과 같은 의미이지만 공명은 주로 음향쪽에 사용됨
국제핵융합실험로 (ITER)	핵융합 에너지를 이용하여 대규모의 지속가능하며 친환경적인 발전소를 개발하기 위해 유럽연합(The European Union: EU)이 주축이 되어 프랑스 남부에 구축 중인 핵융합 반응 실험로. 유럽연합 외에 한국, 미국, 중국, 일본, 러시아, 인도가 ITER 회원국으로 참여하여 공동 개발하고 있음.
데모(DEMO: DEMOnstration Fusion Reactor)	ITER를 통해 핵융합반응 검증 과정을 거친 후에 2단계 과정으로, 지속적인 전력 생산의 상용화 가능성을 타진하게 될 시범 핵융합 발전소.
방사광 (radiation)	전자를 빛의 속도에 근접한 고속으로 가속한 후 이를 전자석을 이용해 회전시키면 방출되는 빛으로서, 적외선부터 자외선, X선까지의 빛이 방출됨. 방사광은 물질의 구성단위 수준에서 분자나 원자의 세계를 규명할 수 있으며, 기초과학 전반은 물론 응용과학이나 공학에 이르기까지 광범위한 분야에서 활용됨.
분해능 (resolution)	특정 기술 혹은 기기가 어떤 변수의 값을 주변 값들과 구분할 수 있는 능력의 척도. 인접한 두 개의 물체를 별개의 것으로 구별할 수 있는 최소 거리.
브레이징 (Brazing)	2개의 재료를 접합시키는 방법 중 하나로 적당한 강도를 유지하면서 제품의 변형 및 손상을 방지할 수 있음. 다른 방법으로는 용접, 솔더링, 접착 등이 있음
사이클로트론 (cyclotron)	고주파의 전극과 자기장을 사용하여 입자를 나선 모양으로 가속시키는 입자 가속기의 일종으로 최초의 사이클로트론은 어니스트 로런스가 UC. 버클리에서 1932년에 만들었음. 현재 가장 큰 사이클로트론은 캐나다 브리티시컬럼비아 대학의 TRIUMF(Tri-University Meson Facility)로 물리학 연구뿐만 아니라 방사선 치료 등에도 사용되고 있음
싱크로트론 (synchrotron)	사이클로트론의 문제점을 해결하기 위해 설계된 가속기로 시간에 따라 자기장과 전기 진동기의 진동수가 변하여 원운동을 통해 입자의 회전 반지름을 일정하게 유지하게 하는 입자 가속기임. 유럽 CERN의 LHC가 총 길이 27km의 싱크로트론임.
위상 (Phase)	진동이나 파동과 같이 주기적으로 반복되는 현상에 대해 어떤 시각 또는 어떤 장소에서의 변화의 국면을 가리키는 용어

입자가속기 (particle accelerator)	전자, 양성자 또는 이온과 같은 전하를 띤 입자를 전자기장을 이용하여 빛의 속도에 가깝게 가속시킨 후 다른 입자와 충돌시키거나 기타 다른 방법을 이용하여 원자핵 내부나 소립자의 미세 구조 등을 연구하기 위해 사용하는 장치. 초미세영역을 연구하기 위해 사용하는 거대 현미경이라 할 수 있음.
지터 (jitter)	신호의 불안정으로 인하여 발생하는, 신호의 이상적인 기준점(reference point)으로부터의 시간 변위. 신호가 기준정보보다 얼마나 빨리 혹은 늦게 나타나는가를 표현하는 값으로서, 신호의 진폭과 위상의 어느 한쪽 또는 양쪽 모두의 짧은 시간의 불안정한 상태를 나타냄.
초전도코일 전원공급장치(CPS: coil power supply system)	ITER 토카막을 작동시키기 위해 초전도코일에 전원을 공급하는 전원공급장치.
클라이스트론 (Klystron)	극초단파의 신호를 발진, 증폭하는 진공관 소자로 입자가속기, 레이더, 위성통신 등의 고주파원을 대전력으로 증폭하는데 활용됨
토카막 (tokamak)	초고온의 플라스마 내에서 핵융합반응을 안정적으로 발생시키는 것을 실험하기 위해 개발된 장치로서 1951년 구 소비에트연방의 물리학자 안드레이 사하로프 (Andrei Sakharov)와 이고르 탐(Igor Tamm)에 의해 발명되었음. 핵융합발전의 핵심 역할을 하는 장치임.
플라스마 (plasma)	초고온에서 음전하를 가진 전자와 양전하를 띤 이온으로 분리된 기체 상태. 일반적으로 물질의 상태는 고체, 액체, 기체의 세 가지로 나뉘지지만, 플라스마는 흔히 "제4의 물질 상태"로 여김. 고체에 에너지를 가하면 액체, 기체로 되고 다시 이 기체 상태에 높은 에너지를 가하면 기체는 섭씨 수만 도에서 전자와 원자핵으로 분리되어 플라스마 상태가 됨. 플라스마를 만들려면 흔히 직류, 초고주파, 전자빔 등 전기적 방법을 가해 플라스마를 생성한 다음, 자기장 등을 사용해 이런 상태를 유지하도록 해야 함.
핵융합 ((nuclear) fusion)	가벼운 복수의 원자핵이 고온·고압에서 핵반응으로 결합하여 무거운 원자핵으로 되는 일.
핵융합 반응로 ((nuclear) fusion reactor)	핵융합 반응을 제어하여, 이 과정에서 방출되는 엄청난 양의 열에너지를 동력으로 사용하도록 설계/제작되는 장치.
희귀동위원소 (RI: Rare Isotope)	일반적으로 지구상에서 발견되지 않은 수명이 짧은 동위원소(양성자수는 같지만 중성자수가 다른 원소)
CODAC(Control, Data Access & Communication) 시스템	ITER 설비 운전을 위해 사용되는 중앙 제어 시스템으로서, 다수의 ITER 플랜트 시스템들을 네트워크로 연결하여 제어함.
Cryo Module (저온유지모듈)	초전도체(나이오븀, Nb)로 가속관이 구축되는 중이온가속기에서 전하를 띤 입자를 효과적으로 가속시키기 위해서 초전도가속관은 극저온(2.1K/4.3K)로 유지하여 저항이 0에 가깝게 만들어 주는 장치.
DSP(Digital Signal Processing)	디지털 통신의 정확성과 신뢰도를 높이기 위한 다양한 기술들을 지칭

EPICS(The Experimental Physics and Industrial Control System) 플랫폼	거대과학 시설 운영을 위해 필요한 분산 제어시스템을 개발하고 구현하기 위해 광범위하게 사용되는 소프트웨어 개발 플랫폼. 1989년부터 미국의 로스 알라모스 국립 연구소(Los Alamos National Lab.)와 아곤 국립 연구소(Argonne National Lab.) 공동으로 가속기 제어시스템을 개발하면서 나온 150개 이상의 오픈 소스 라이선스(Open Source License)를 기반으로 시작되어, 현재 거대과학 분야 개발 플랫폼으로 자리잡음.
FPGA(Field Programmable Gate Array)	설계가 가능한 논리소자와 프로그래밍이 가능한 내부선이 포함된 반도체 소자. 즉 사용자가 원하는 digital logic programming(로직블럭 간의 연결)을 통해 원하는 기능을 구현할 수 있는 chip으로 양산수량이 상대적으로 적지만 고가이고 하드웨어 업그레이드가 필요한 제품에 있어서는 최적의 솔루션이 될 수 있음(고가의 통신시장, 군사기기, 검사장비에 적용가능)
KoBRA(KOrea Broad-acceptance Recoil spectrometer and Apparatus) 시스템	중이온가속기 실험장치 중 하나로 저에너지 희귀동위원소빔을 생성하고 이를 이용하여 핵구조, 핵반응, 천체 핵물리 연구에 활용되는 다목적 실험장치임.
HWR(Half Wave Resonator)	중이온가속기의 구축되는 3기의 가속기 중 SCL1과 SCL3에 들어가는 162.5MHz 대역의 공진주파수를 갖는 1/2파형 초전도가속관(작동온도 2.1K)
IF(In-flight Fragmentation) 시스템	중이온가속기 실험장치 중 하나로 우라늄과 같은 고에너지의 중이온빔을 탄소 등과 같은 가벼운 표적에 충돌시켜서 새로운 희귀원소(RI)를 추출하는 장치로 고속으로 날아가는 희귀동위 원소를 자석을 이용하여 짧은 시간내에 분리하므로 짧은 수명(~10-5초)의 희귀원소를 포함한 다양한 동위원소를 얻을 수 있으나 생성되는 동위원소의 순도가 낮은 것이 단점임
ISOL(Isotope Separation On Line) 시스템	1960년대 유럽핵과학연구소 CERN에서 시작된 희귀동위원소 생산방법으로 고에너지 양성자빔을 우라늄과 같은 무거운 표적과 충돌시켜서 표적이 쪼개지면서 새로운 희귀원소(RI)를 추출하는 장치로 생성되는 동위원소는 제한적이고 수명이 긴(0.001초 이상) 희귀동위원소만 생산할 수 있으나 생성되는 빔의 품질이 우수함
ITER 국제기구(IO: ITER Organization)	ITER 프로젝트 수행을 선도하는 국제기구로서 유럽연합 외에 한국, 미국, 중국, 일본, 러시아, 인도가 참여하여 2007년 10월에 정식 설립됨.
QWR(Quarter Wave Resonator)	중이온가속기의 구축되는 3기의 가속기 중 SCL1과 SCL3에 들어가는 81.25MHz 대역의 공진주파수를 갖는 1/4파형 초전도 가속관(작동온도 4.3K)
RFQ(Radio Frequency Quadrupole_상전도가속관)	중이온가속기의 입사기 쪽에 위치하여 낮은 전하량을 갖는 중이온들을 집속하고 가속시키는 장치
SCL(Super-Conducting Linac)	중이온가속기에 구축되는 초전도가속기로 이온원에서 우라늄 이온빔을 200MeV/u까지 가속하는 장치
SSR(Singe Spoke Resonator)	중이온가속기의 구축되는 3기의 가속기 중 SCL2에 들어가는 325MHz 대역의 공진주파수를 갖는 초전도 가속관으로 90도 굴절구간에서도 가속효과를 높이는 역할을 수행함(작동온도 2.1K)
X선 자유전자레이저(XFEL: X-ray Free-electron Laser)	포항 4세대 방사광가속기에서 나오는 X선 레이저임. 3세대 방사광가속기에서 나오는 X선에 비해 1억배 이상 밝아서 물질의 미세구조를 나노단위까지 관측할 수 있음

1. 사업의 개요

가. 사업개황

(1) 설립배경

당사는 응용소프트웨어 및 하드웨어 개발과 공급을 주된 목적으로 2000년 4월 11일 삼성전자 네트워크사업부와 멀티미디어연구소 연구원들을 중심으로 설립되었으며, 설립초기에는 우수 인력을 바탕으로 삼성전자 등 대기업 IT 솔루션 제공업체로서 멀티미디어 통신단말기 등을 공급하였습니다. 당시의 연구인력은 주요 매출처의 수요에 따라 차세대 웹비디오폰, 웹스크린폰, 홈네트워크 또는 인터넷 냉장고용 스마트패드 등 멀티미디어 유무선 통신기기 등을 개발하는데 특화되어 있었습니다. 2008년에는 국내 최초로 영상단말기 10만대를 KT에 공급하는 등 IT분야에서 지속적인 성과를 내고 있었습니다. 삼성전자 및 KT 같은 매출처의 엄격한 신뢰성 테스트로 단련된 개발경험은 자연스럽게 다양한 플랫폼, 오퍼레이팅 시스템 (Operating System: OS), 유무선 통신 및 네트워크, 제어시스템, 프로그래밍 언어 개발 도구 등 광범위한 하드웨어 및 소프트웨어 설계 및 구현 기술력을 축적시켰습니다.

(2) 성장과정

당사는 2010년에 성장 전략 다변화의 일환으로 기존의 IT 사업에서 기초과학 기반 빅사이언스 분야의 특수 정밀제어 분야로 주력 업종을 확장하였으며, 제2창업 이후 2년간 약 30억원을 연구개발에 투입하여 2011년 가속기용 LLRF 제어시스템 개발에 첫 성공하였습니다. 이후 방사광가속기에서 방사광을 생성하는 장치인 언둘레이터(Undulator) 제어시스템과 수백개 장비로 구성된 가속기 전체를 통제하는 중앙통제시스템 개발에도 성공하면서 당사의 기술력은 관련 신규시장의 주목을 받기 시작하였습니다. 당사는 포항 4세대방사광가속기 사업을 중심으로 점차 사업분야를 확장하였으며, 단순히 해당분야의 경험만으로는 지속적인 혁신을 이루기 어렵다는 경영 철학 하에 산업현장과 기초과학분야에서 모두 최고의 능력을 인정받을 수 있도록 인재를 양성하였습니다. 이러한 전사적 투자에 따라 2012년에는 인류 최초로 세계 7개국(이프랑스 카다라쉬 지역)에 공동으로 건설하는 국제핵융합실험로(ITER)의 전원장치 마스터제어시스템 프로젝트를 다윈시스, 효성 컨소시엄과 수행하게 되었으며, 2013년 ITER 중앙제어시스템 프로젝트를 세계 유수의 연구소들을 제치고 국제입찰을 통해 단독수주를, 2014년에는 한국전력기술 및 국가핵융합연구소와 ITER 인터락 제어시스템 프로젝트를 수주하는 성과를 이루어냈습니다.

당사는 전체 인원의 80% 이상을 차지하는 가속기와 핵융합 분야의 과학자 및 엔지니어들과 함께 세계 최고 수준의 성능 및 최초의 제어시스템 및 장비들을 연구, 개발, 생산하고 있습니다. 이러한 노력의 결과로 포항 4세대 XFEL 가속기의 성능을 좌우하는 핵심 장비인 LLRF System과, Undulator 정밀 제어시스템, BPM 등을 개발 및 수주하였으며, EPICS(The Experimental Physics and Industrial Control System) Solution을 기반으로 하는 모터 컨트롤러를 비롯한 다양한 제품들을 개발, 납품하고 있습니다. 또한 미래의 에너지 문제를 해결해줄 것으로 기대되는 세계 최초의 핵융합 발전 실험로인 ITER에도 참여하여 EPICS 기반 전원공급장치 마스터제어시스템, 중앙제어시스템, 인터락제어시스템 부분에서 대규모 수주를 하는 등 해당 분야에서 전세계적으로 그 기술력을 인정받고 있습니다.

당사는 빅사이언스 시설물의 제어에 주로 이용되는 EPICS(The Experimental Physics and

Industrial Control System) 기반 초정밀 특수제어 및 시스템 설계기술을 국내에서 유일하게 보유하고 있으며, 이 기술을 기반으로 가속기 제어시스템 및 관련 장비, 핵융합발전로 제어시스템, 머신러닝 솔루션을 공급하고 있는 기술집약형 벤처기업입니다.

당사가 주력사업으로 추진중인 대형 가속기, 핵융합 실험 장비의 구축 사업은 기초 실험 과학 분야 중 가장 기술집약적이고 다른분야로의 기술과급 효과가 큰 산업이며 이 분야에 필요한 제어장비들에 요구되는 측정 및 제어의 정밀도는 개발의 전례조차 없는 펨토초(10의 마이너스 15승) 및 나노미터(10의 마이너스 9승) 단위인 경우가 많습니다. 이러한 국내 환경과 연구 개발의 어려움에도 불구하고 짧은 시간동안 이룩한 당사의 수주성과는 국내 빅사이언스 시설물의 초정밀제어에 큰 발전을 기대할 수 있는 성과로 볼 수 있습니다.

현재 당사의 주요 고객은 가속기 및 핵융합발전로 제어시스템과 관련하여 포항가속기연구소(PAL), 기초과학연구원(IBS), 한국기초과학지원연구원(KBSI), 국제 핵융합실험로(ITER, 프랑스), 국가핵융합연구소(NFRI) 등 국내외 연구 기관들이며, 머신러닝 솔루션은 대학, 연구 기관, 금융솔루션업체, 대규모 설비 및 시스템을 운영하는 기업체들을 대상으로 프로젝트를 진행하고 있습니다.

특히 국내외 연구기관들의 경우 구축 중인 빅사이언스 시설물들은 최소 몇십년 이상에 걸쳐 건설 및 개선이 이루어지며, 성능에 대한 검증이 없을 경우 관련 제품의 교체나 신규진입이 어려운 만큼 현재 가속기 및 핵융합 제어부문에서의 당사의 지위는 향후 수년간 지속될 것으로 예상됩니다. 또한 향후 3~5년간 국내에서 구축되는 가속기(대전 중이온가속기, 기장 중입자가속기)를 통해 당사 제품의 성능 검증이 완료될 경우 해외에서 구축 예정인 대규모 가속기사업에 대한 참여는 물론 의료용 및 산업용 소형가속기 시장에 진입할 수 있는 기회가 생길 것으로 예상되며, 2030년 핵융합발전소 DEMO시스템 건설 후 2040년부터 전세계적으로 핵융합발전이 본격화될 경우 당사는 가속기 및 핵융합 발전 제어시스템 분야에서 글로벌 기업으로 도약할 수 있을 것으로 예상됩니다.

시기	과정	주요 연구개발 과제	생산및판매활동
태동·성장기 (2000 ~ 2009)	IT 단말기 관련 핵심요소 기술 확보 및 제품 공급 단계	<ul style="list-style-type: none"> - Mesh Relay 기반 디지털무선 다중인터컴 시스템 개발 (정보통신산업경쟁력강화사업) - HAS 기반 서비스 및 기술개발 (차세대 신기술개발사업) - 무선화상 VoIP 통신 단말기 (구매조건부 신제품 개발사업) 	홈네트워크용스마트패드(삼성전자) 영상단말기(KT)
도약기 (2010 ~ 2016)	가속기, 핵융합 분야 제어시스템 기술확보 및 공급단계	<ul style="list-style-type: none"> - 800MeV 출력의 가속기용 RF PAD & PAC system (지식경제 기술혁신사업, 부품소재기술개발사업) - 1단계 EPICS 기반 가속기 제어시스템 소프트웨어(산업기술혁신사업, 우수기술연구센터(ATC) 사업) 	가속기 제어시스템 및 장비 (포항가속기연구소) 핵융합실험로제어시스템(ITER)

발전기 (2017 ~)	가속기 및 핵융합 사업 은 물론 4차 산업혁명을 주도하는 머신러닝 (인공지능) 사업으로 다각화	- 2단계 EPICS 기반 가속기 제어 시스템 소프트웨어(산업기술혁신 사업, 우수기술연구센터(ATC) 사 업) 진행	머신러닝에 기반한 유전자가위 라 이브러리, 신약개발 핵융합발전소 DEMO 의료용/산업용 가속기
-----------------	--	---	---

당사는 2019년 1월에 임상 CRO업체인 에이디엠코리아(주)의 지분 43.87%를 확보해서 바이오 분야로 사업을 확장하였습니다. 과거 빅사이언스 시설물에 대한 정밀제어를 중심으로 사업을 진행했다면, 향후에는 보유하고 있는 머신러닝 플랫폼(MoI)이 적용될 수 있는 다양한 산업으로 사업을 확대할 예정입니다. 이러한 사업추진 방향은 당사가 상장 후에 투자 및 인수했던 회사들(노아에이티에스(주)/금융솔루션, (주)휴네시온/보안, (주)블럭베이스/블록체인 기반 플랫폼, 에이디엠코리아(주)/바이오 임상 CRO)을 통해서도 알 수 있습니다.

나. 제품설명

(1) 주요 제품라인업

당사의 사업군은 크게 가속기, 핵융합, 머신러닝(Machine Learning)으로 분류되며, 각 사업군별로 정밀제어기능을 담당하는 시스템 및 장비들의 라인업이 구성되어 있습니다. 당사의 주요 제품 중 가속기 제어시스템 및 관련 장비는 포항가속기연구소의 4세대 방사광가속기에 납품한 EPICS 기반 LLRF(Low-Level Radio Frequency Controller), Undulator, SSA(Solid State Amp Controller), SMC(Stepping Motor Controller) 및 BPM(Beam Position Monitor) 등입니다.

핵융합발전로 제어시스템은 현재 프랑스에 세계 최초로 시도중인 ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor)에 납품되는 핵심 제어시스템으로 당사는 6개 부문의 제어시스템 중 5개부문의 제어시스템 구축에 참여하고 있습니다. 특히 3개의 중앙제어시스템 중, 컨벤셔널제어시스템인 CODAC(ConTrol, Data Access and Communication) 프레임워크 구축 프로젝트(CODAC Framework Service; CFS)와 인터락 제어시스템(Central Interlock System; CIS) 프로젝트를 수행하고 있어서 전체 ITER 제어시스템 구축의 핵심 참여기업으로 인정받고 있습니다. ITER의 성공적인 운영 후 2030년 이후 ITER 회원국(EU, 한국, 미국, 중국, 일본, 러시아, 인도)에 구축되는 DEMO 시스템 건설 및 본격적인 핵융합발전소 구축까지 당사의 참여는 지속적으로 확대될 것이 예상되고 있습니다.

당사의 제품을 정리해 보면 가속기부문에서는 가장 핵심파트인 입자의 가속을 담당하는 가속라인과 방사광을 발생시켜 기초과학 관련 실험을 실시할 수 있는 빔라인 관련 제품들이 있으며, 핵융합부문에서는 핵융합실험로를 총괄하는 중앙제어시스템과 하부 설비에 대한 제어시스템 등을 보유하고 있습니다.

제품명		제품설명
모비스	가속기 LLRF (가속라인)	Low-Level Radio Frequency Controller - 주요기능: 가속기의 공진RF의 왜곡과 변형을 실시간으로 측정하고 이를 보정하는 장비 - 세부사항 · 모든 가속기는 방사된 입자들을 원하는 만큼의 속도로 정확하게 가속시키기 위하여 해당 입자들을 고출력 RF에 공명시켜 가속시키는 구조를 가지고 있는데, 이 과정에서 가속되는 입자의 전압과 위상에 교란이 발생할 수 있음. 이 부분을 수정해서 가속기의 성능을 유지시켜 주는 핵심장비임 · LLRF는 PAD & PAC(Phase-Amplitude Detect & Phase-Amplitude Control) 시스템으로도 불림

		<ul style="list-style-type: none"> · 현재 당사의 LLRF는 세계 최고 수준의 RF 전압안정도와 위상안정도를 달성했으며, 2016년 6월 29일 포함 4세대방사광가속기의 시험운전 성공으로 제품성능이 검증된 상황임
	Undulator (빔라인)	<ul style="list-style-type: none"> - 주요기능: 가속된 전자용치를 전자석을 통해 굴절시켜서 방사광을 만들어내는 빔라인부분의 핵심장비 - 세부사항 · 언듈레이터는 방사광가속기에만 사용되는 장비이며, 6m가 넘는 거대한 기계구조물인 Undulator를 마이 크론 단위로 제어해야함
	SSA (가속라인)	<p>Solid State Amp Controller</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주요기능: 정밀 증폭기로 가속기 내에서 LLRF가 만들어낸 몇 와트 수준의 RF 전압을 수백와트로 증폭시 키는 기능을 수행하는 장비 - 세부사항 · 당사의 제품은 일반 산업용 증폭기 대비 출력파워가 아닌 안정적인 전압과 위상안정도를 요구하고있으며 , 2,856메가헤르츠(MHz) 펄스 모드에서 작동하는 900와트급의 증폭기임 · 당사가 공급하는 SSA는 LLRF에서 원격제어되며 0.02%의 전압안정도와 0.03도의 위상 안정도 유지해야 하므로 정밀제어가 요구되는 제품임
	SMC (공용제품)	<p>Stepping Motor Controller</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주요기능: 가속기를 구성하는 모든 모터를 제어하는 장비 - 세부사항: · EPICS가 내장된 가속기용으로 특화된 장비로 이더넷 통신방식과 400MHz ARM920T CPU를 채택하여 최 대 8개의 스텝핑 모터를 빠르고 안정적으로 제어
핵심 합	CFS (중앙제어)	<p>CODAC(Control Data Access and Communication) Framework Service</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주요기능: 핵융합실험로(ITER)의 정상상태 운전을 상위에서 관리하는 중앙제어시스템으로 ITER에 공급 되는 모든 플랜트 제어시스템(약 170여개)은 CODAC system에 맞춰서 설계 - 세부사항: · CFS는 ITER의 가장 핵심이 되는 중앙제어시스템으로 CODAC내에 플라즈마 제어를 위한 고속 네트워크 소프트웨어인 SDN(Synchronous Data Network) 소프트웨어는 당사가 개발을 담당한 것으로 SDN에 연결 된 모든 중앙 서버 및 플랜트 시스템으로 하여금 각 노드 간 전송 성능을 안정적으로 보장함 · 당사에서 제공한 SDN 소프트웨어를 사용하여 ITER에서 직접 10만회의 통신에 대해 테스트를 수행한 결 과 평균 27 마이크로초의 전송 속도를 표준 편차 1.4마이크로초의 성능으로 데이터를 전송
	CIS (비상시 중앙제어)	<p>Central Interlock System(장비보호를 책임지는 중앙 인터락 제어시스템)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주요기능: ITER의 장비 중 가장 고가의 초전도 코일을 비롯하여 수소 원에 달하는 토카막을 포함하는 모 든 플랜트 장비의 보호를 관장하는 시스템 - 세부사항: · CIS는 비상시에는 CFS의 제어를 받지않고 별도의 제어를 하게 되므로 인간의 뇌를 기준으로 볼때 소뇌에 해당하는 부분으로 볼 수 있음. 비상시에 빠르게 대응하지 못할 경우 토카막이 녹아내리거나 초전도코일을 손상시킬수 있는 관계로 매우 중요한 중앙제어시스템 중 하나임 · 중앙 인터록 시스템의 최종 설계 시에 수행된 신뢰도 분석결과: 모든 결과에서 우수한 성능을 유지하고 있음을보여줌
	CPSS (설비제어)	<p>Coil Power Supply System(전원장치 마스터 컨트롤 시스템)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주요기능: 토카막이란 진공용기 내에 자기장을 실시간으로 제어하기 위해 플라즈마 컨트롤 시스템 및 중 앙 제어시스템과의 통신을 통해 플라즈마 제어를 위한 실시간 자기장 형태의 제어를 할 수 있게 하는, 핵융 합 실험로에서는 가장 중요한 Plant I&C System 기능을 수행함 - 세부사항: 우리나라 다원시스템을 포함하여 중국과 러시아 업체가 공급한 전원장치를 안정적으로 제어하여 핵융합 발전이 제대로 이루어 질 수 있게 만드는 중요한 설비제어 시스템임
머신 러닝	Moi (인공지능 엔진)	<p>바이오 부문</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유전자가위 및 신약 후보물질 탐색 등에 적용할 수 있는 머신러닝 플랫폼 <p>금융 부문</p> <ul style="list-style-type: none"> - 자산배분시스템 관련 채권 이자율 예측시스템, 환율예측 시스템 등

ADM	임상 서비스	임상 1상 /2상/3상	임상 1상 - 건강인 대상 특성 유무 파악 임상 2상 - 실제 환자 대상 성능 및 부작용 검증(투여량 등 확정) 임상 3상 - 2상 대비 대규모 환자 대상 실험
	DNA 니들	의약품 및 화장품용 DNA니들	의약품 - 백신, 피부질환치료제, 바이오의약품 패치 등에 적용 화장품 - 기능성화장품(미백, 주름개선 등)

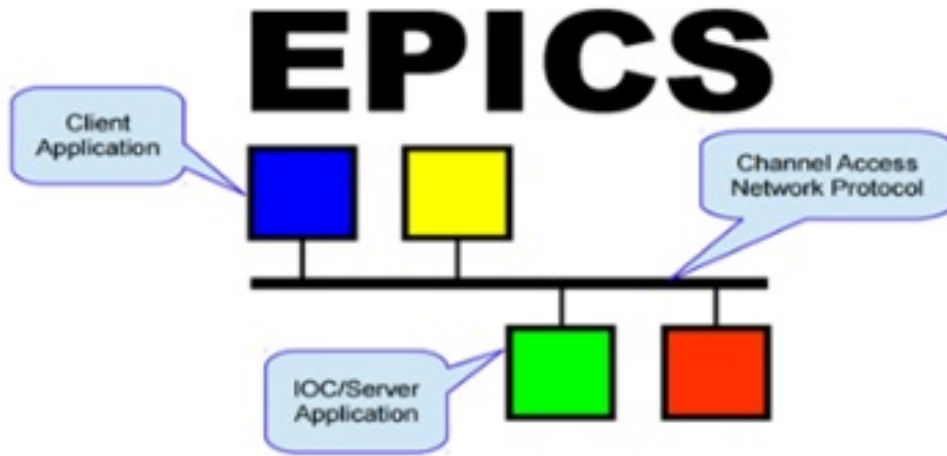
(2) 주요제품의기능, 용도, 특징

당사의 주요 제품은 가속기, 핵융합실험로 관련 “EPICS 기반의 초정밀 제어시스템 및 장비”입니다. 빅사이언스 분야의 정밀제어 시스템 설계 및 구현이라는 것은 단순히 공장이나 생산시설의 설계와는 달리, 표준으로 채택하고 있는 방대한 규모의 오픈소스 플랫폼(EPICS)에 대한 지식을 바탕으로 핵물리학뿐만 아니라 가속기, 핵융합로의 구조 및 작동원리 등에 대한 이해가 필요하며, 이를 제어 및 구현하기 위한 통신, 네트워크 및 임베디드 S/W 등에 대한 기술역량을 추가로 확보해야 가능합니다. 또한 빅사이언스 분야의 특성상 시스템의 오류나 고장은 큰 피해를 유발하거나 장기간 장비사용이 불가능한 상황에 이르는 관계로 실제 시스템에 적용한 다수의 reference 확보가 매우 중요한 경쟁요소로 작용하게 됩니다.

과거 산업용 제어시스템은 통합된 소프트웨어 플랫폼이 존재하지 않았으나 최근 대규모 투자를 통해 건설되는 핵융합발전시스템, 가속기시스템 등의 빅사이언스 분야는 수백 또는 수천 종의 계측 및 제어장비가 설치되고, 이런 장비들의 상태를 실시간으로 감시 제어하기 위해서는 경우에 따라 수백만 개의 제어 포인트들로부터 실시간으로 정보를 수집하고 제어하기 위한 방대한 규모의 제어 시스템이 필요합니다. 또한 최소 몇십년간 운영해야 할 거대시설물에 특정회사의 제품을 사용할 경우 시스템 구축에 있어서 다양성, 확장성에 제약이 있고 막대한 구축 및 운영비용, 상용제품 단종시 유지보수의 한계 등의 문제점이 존재할 수 있습니다. 이런 요구를 충족하기 위해 오랜 기간동안 플랫폼 개발이 이루어져 왔으며, 현재 빅사이언스 분야의 제어에 가장 신뢰성 있는 소프트웨어 솔루션으로 인정되고 있는 것이 바로 EPICS(Experimental Physics and Industrial Control System) 플랫폼입니다.

EPICS 플랫폼은 1989년부터 미국의 로스 알라모스 국립 연구소(Los Alamos National Laboratory: LANL)와 아곤 국립 연구소(Argonne National Laboratory: ANL) 공동으로 가속기 제어 시스템을 개발하면서 나온 150개 이상의 오픈 소스 라이선스(Open Source License)를 기반으로 시작되었습니다. EPICS는 Application Developer들이 제어 시스템을 개발하기 위하여 사용하는 Open Source 기반의 Software Tool의 모음이며, Operator Interface (OPI), Input Output Controller (IOC), Local Area Network으로 구성됩니다. 최근에 건설되는 기초과학 분야의 가속기나 핵융합 실험로와 같은 빅사이언스 시설은 모두 EPICS를 이용하여 건설되고 있는데, EPICS는 클라이언트/서버 모델에 기초하여 Channel Access(CA)라는 독특한 네트워크 프로토콜을 사용하고 있으며, 대량의 컴퓨터 및 입출력 장치를 이용하여 네트워크상의 어느 지점에서든 데이터를 손쉽게 수집하고 제어할 수 있도록 구성되어 있습니다. EPICS의 제어 및 모니터링 데이터의 기본 단위는 PV(Process Variable)이며, CA 통신 프로토콜을 사용하여 PV 값을 주고받도록 되어 있는데, CAS(Channel Access Server)는 PV 값을 제공하는 장치이고, CAC(Channel Access Client)는 PV 값을 사용하는 장치입니다. CA 프로토콜을 따르는

Tool/Program/Application을 “EPICS Compliant”라고 하며, EPICS는 이러한 EPICS Compliant들이 사용하는 Toolkit을 제공합니다.



EPICS는 입자가속기, 천체망원경과 같은 빅사이언스, 산업용 플랜트 등의 실시간 분산제어 시스템으로 사용되는 소프트웨어 툴, 라이브러리, 응용프로그램들의 패키지로써 EPICS 로고에서 볼 수 있듯이 네트워크 기반의 클라이언트/서버의 분산형 구조로 되어있습니다.

EPICS는 상용 분산제어시스템이 가지는 모든 기능을 제공하며, 현재까지 발표되어 있는 모든 주요 OS플랫폼 및 I/O bus 등을 지원하고 있습니다. 이에 따라 EPICS가 제공하는 응용프로그램 이외에도 많은 사용자가 개발한 다양한 하드웨어 드라이버, 라이브러리, 응용프로그램을 사용할 수 있는 장점이 있습니다.

현재 EPICS는 빅사이언스 시설 운전에는 필요한 분산 제어 시스템을 개발하고 구현하기 위해 광범위하게 사용되는 소프트웨어 개발 플랫폼으로 확고하게 자리잡았으며, 전세계 우수한 빅사이언스 시설의 자동제어 시스템 대부분이 EPICS를 기반으로 설계되고 있는 상황입니다. 개방형시스템인 EPICS는 다양한 환경에서 구축된 장비 등을 모두 포함할 수 있으며, 빅사이언스 분야에서 전세계적으로 협업을 통해 개발되어 사용되는 오픈 소스 소프트웨어 도구 (Tool), 각종 라이브러리(Library) 및 응용 프로그램들을 집대성해 놓은 플랫폼으로 지속적으로 개선되고 있는 상황입니다.

흔히 소설이나 영화에서는 다양한 IT 기술이 적용된 미래의 모습을 볼 수 있는데, 개인이 일 정지역을 지나갈 경우 그 지역의 센서가 주인공의 망막을 인식하여 신원을 파악하고 개인에게 정보를 제공하거나 신호등 및 주변 기기들을 제어하고, 혈압, 혈중 알콜농도, 맥박 등을 감지해서 범죄를 미리 예측하기도 합니다. 이런 미래사회가 만들어지기 위해서는 다양한 하드웨어 및 시스템으로 구축된 기기들을 모두 제어, 관리할 수 있는 통합적인 시스템 구축이 필요하고 여기서 확보한 빅데이터 정보가 실시간으로 처리 및 전달되어야 합니다. 이러한 대규모 시스템 구축에는 거대 시스템 구축에 적합한 개방형 플랫폼이 필요한데, 현재까지는 EPICS가 바로 이런 시스템 구축을 가능하게 해주는 하나의 대안이라고 할 수 있습니다. 당사는 EPICS 관련 플랫폼 기술을 바탕으로 EPICS 기반의 초정밀 제어 및 시스템 설계기술을 보유하고 있는 국내 유일의 회사입니다. 기존에 운영되고 있는 시스템 전체를 EPICS 기반으로 바꾸는 것은 비용 등의 이유로 인해 쉽지 않지만 향후 새로 건설되는 거대 과학시설 및 산업시설은 EPICS시스템의 개방성(기존에 구축된 어떤 장비나시스템도 모두 수용할 수 있음)으로 인해 많은 부분이 EPICS 기반으로 설계, 운영될 예정인 점을 감안하면, 당사는

EPICS 기반 제어기술을 가지고 수년 내에 다양한 산업용 제어시스템으로 진출하여 사업을 확대할 수 있을 것으로 예상됩니다.

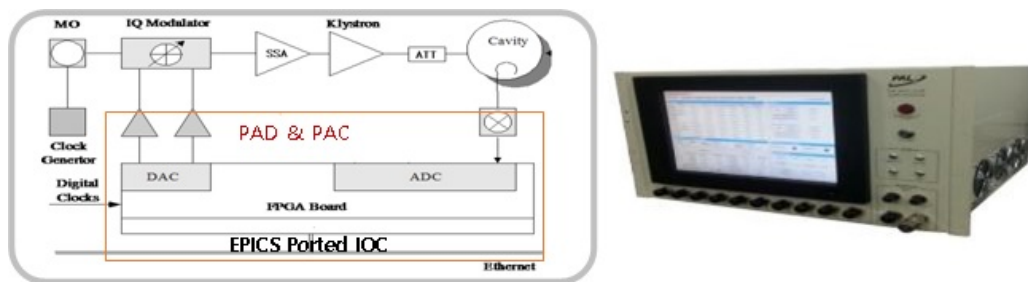
(가) 가속기 관련 장비 및 제어시스템

가속기는 전하를 가지고 있는 입자를 빛의 속도로 가속하여 방사광이 발생시키거나 새로운 입자를 만들어내는 장치로, 초미세영역을 연구하기 위한 초거대현미경으로 비유할 수 있습니다. 가속된 입자가 물질에 부딪치면 입자는 물질의 원자핵과 충돌하여 원자핵을 구성하고 있는 양성자나 중성자를 핵 밖으로 튀어나가게 하고 원자핵을 여러 개의 원자핵으로 분열시키기도 하며 중간자 등의 소립자를 만들어 내기도 합니다. 이러한 가속기는 원자핵 연구의 수단으로서 1930년경에 만들어져 오늘날까지 발전해 왔으며 최근에는 연구용, 의료용, 산업용으로 광범위한 분야에 응용되고 있습니다.

당사의 주요 제품 중 가속기 제어시스템 및 관련 장비는 포항가속기연구소의 4세대 방사광 가속기에 납품한 EPICS 기반 LLRF(Low-Level Radio Frequency Controller), Undulator, SSA(Solid State Amp Controller), SMC(Stepping Motor Controller) 및 BPM(Beam Position Monitor) 등이 있습니다. 대전에 신규로 건설되는 중이온가속기 관련 제품은 LLRF, SSA, BPM, Cryo Module, SMC를 비롯해 실험장치에 해당하는 ISOL시스템, IF시스템, KoBRA시스템 등이 있습니다. 포항 4세대방사광가속기에는 Undulator가 있어서 방사광을 만들어 냈다면 중이온가속기에서는 ISOL시스템, IF시스템, KoBRA시스템 등과 같이 새로운 입자를 만들어 내는 실험장치가 있으며, 이를 구성하고 있는 수많은 자석의 위치조정을 비롯한 정밀제어에 당사의 시스템이 공급되고 있습니다.

1) LLRF 제어시스템(Low-Level Radio Frequency Controller)

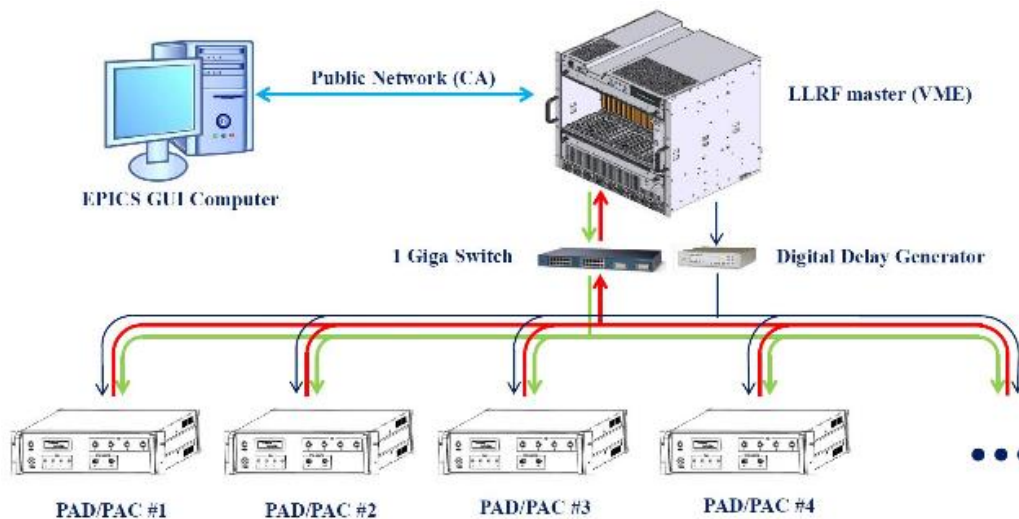
당사는 2010년부터 국내에서는 최초로 EPICS 소프트웨어 플랫폼을 연구하고 관련 기술을 개발하기 시작했으며, 2011년에 지식경제부 부품소재기술개발사업(800MeV 출력의 가속기용 RF PAD & PAC System 개발)을 수주하여 약 2년에 걸친 솔루션 개발을 통해 EPICS 플랫폼을 기반으로 포항가속기연구소 LLRF 시스템 제어기술을 확보하였습니다.



상기와 같이 입자의 속도를 빛의 속도까지 올려주는 가속기의 가속관에는 증폭을 위한 SSA나 클라이스트론이 있으며, 여기에 전원을 공급해 주는 모듈레이터, 그리고 가속기 공진 RF의 위상과 진폭을 측정하고 보정해주는 LLRF시스템이 설치되게 됩니다. LLRF의 주요 구성을 보면 RF 신호 처리를 위한 RF 모듈과 디지털 신호 처리를 위한 FPGA(Field-Programmable Gate Array) 보드, 그리고 인터페이스(Interface)부로 나눌 수 있습니다. 입자가속기는 발사된 입자들을 원하는 수준의 속도(일반적으로, 빛의 속도에 근접하는 속도

)로 정확하게 가속시키기 위하여 해당 입자들을 고출력 RF(Radio Frequency)에 공명시켜 가속시키는 구조를 가지고 있는데, 이때 사용되는 RF의 진폭(amplitude)과 위상(phase)의 정밀도와 안정성은 가속기의 성능을 좌우하는 가장 중요한 요소 중 하나로서 매우 정밀한 수준에서의 제어가 필요합니다. 그러나 고출력 RF증폭에 사용되는 각종 장비들(SSA, Klystron, 모듈레이터)의 기계적 오차, 운전 중 발생하는 수많은 외란 (External Disturbance), 진동, 온도의 변이 등에 의해 RF의 진폭 및 위상은 필연적으로 왜곡되며, 이로 인해 RF의 진폭과 위상의 미세 오차가 발생합니다.

이는 가속기의 가속 효율을 심각히 훼손하는 치명적 요인으로 작용하는데, LLRF 제어시스템은 이러한 가속기의 공진 RF의 왜곡과 변형을 실시간으로 측정하고 이를 보정하여 주는 시스템으로서 가속기의 성능을 좌우하는 핵심 장비입니다. LLRF 제어시스템의 주 기능, 즉 가속기 공진 RF의 위상과 진폭을 측정하고 보정해 준다는 의미에서 PAD & PAC (Phase-Amplitude Detect & Phase-Amplitude Control) 시스템이라고도 불리고 있습니다.



LLRF는 RF 신호를 사용하여 입자를 가속하는 모든 종류의 가속기에 필수적으로 사용되며 사이클로트론, 싱크로트론과 같은 원형가속기뿐만 아니라, 보다 큰 가속에너지를 얻기 위해 사용되는 선형가속기(Linear Accelerator: LINAC)에도 적용됩니다. 특히, PAL-XFEL과 같은 포항가속기연구소 4세대 선형가속기에서 전자 빔의 가속을 위한 RF 위상과 파워의 정밀한 제어는 가속기의 가속 효율을 좌우하는 기본 요소로서 LLRF 제어 정밀성이 매우 중요해 집니다. 가속 RF 전압에 대한 제어 정밀도는 전압 안정도 0.01% 이내, 위상 안정도 0.1 도 이내로 LLRF 제어를 통해 이루어져야 하며, 이러한 안정도는 세계적으로도 극히 일부 연구소만이 보유하고 있는 첨단 기술로서 4세대 가속기 건설을 위해 당사가 국산화에 성공한 것입니다.

당사는 2011년 포항가속기연구소의 LLRF 공동개발 업체로 선정된 이후 기술개발에 주력하여 100 펨토초 (fs = 10-15초) 이하의 지터 (Jitter) 특성유지를 위한 클럭(Clock) 제어기술, FPGA (Field-Programmable Gate Array)를 활용한 AD/DA 및 DSP (Digital Signal Processing) 알고리즘 구현 기술 등과 함께 EPICS 플랫폼을 활용한 제어기술 등을 확보하였습니다. 이로서 RF 전압 안정도와 위상 안정도에 있어서 모두 세계최고 성능을 가진 LLRF 개발에 성공하였으며, 본 제품을 포항가속기연구소에 납품하고 있습니다.

당사가 개발 및 공급하고 있는 LLRF는 포항가속기연구소의 방사광가속기와 기초과학연구

원 중이온가속기 향으로, 중이온 가속기도 전체 제어시스템이 EPICS로 구성되어 있기 때문에 포항가속기연구소에 납품한 시스템 및 제품 대부분과 유사합니다. 현재 LLRF는 당사가 국내시장을 독점하고 있는 제품으로 RF 아날로그 설계 및 시그널 프로세스, 디지털 설계 등의 IT기술은 물론 EPICS기술 및 가속기의 이해가 충족되어야 개발할 수 있는 융합기술의 산물로서 향후에도 잠재적 경쟁회사의 제품 개발과 시장 진입이 어려울 것으로 예상되고 있습니다.

해외업체 중 대표적인 경쟁사로서 일본의 미쓰비시 전자 등이 있으나 엔저의 상황에도 불구하고 당사 가격대비 3배 이상의 고가로 납품가격이 책정되어 있는 상황이어서 추후에도 국내 가속기 시장 진입은 어려울 것으로 예상됩니다. 당사의 LLRF 제어시스템이 포항 4세대 방사광가속기에서 성능을 검증받는 등 reference를 확보한 점을 감안할 때, 일본이 도입을 검토하고 있는 31km 규모의 국제선형가속기(ILC)에도 LLRF 제어시스템을 중심으로 참여가 가능할 것으로 예상됩니다.

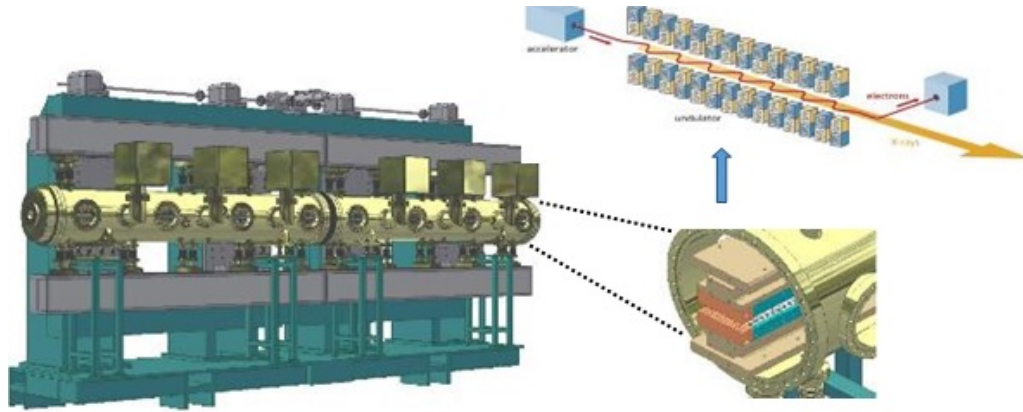


이와 같이 LLRF는 수입에 의존하던 제품을 당사가 국산화에 첫 성공하였고, 대부분의 가속기에 수십 ~ 수백대가 공급되는 만큼 향후 수요가 예상되는 다수의 가속기 구축 사업(대전 중이온가속기, 기장 중입자가속기, 대학 및 지자체의 의료용가속기, 구축 중인 해외 대형가속기 등)에 납품이 가능할 것으로 판단됩니다. 현재는 연구용 가속기 중심으로 사업을 추진 중이며 핵심기술력을 바탕으로 향후 의료용 및 산업용 가속기로 사업영역을 확장할 예정입니다.

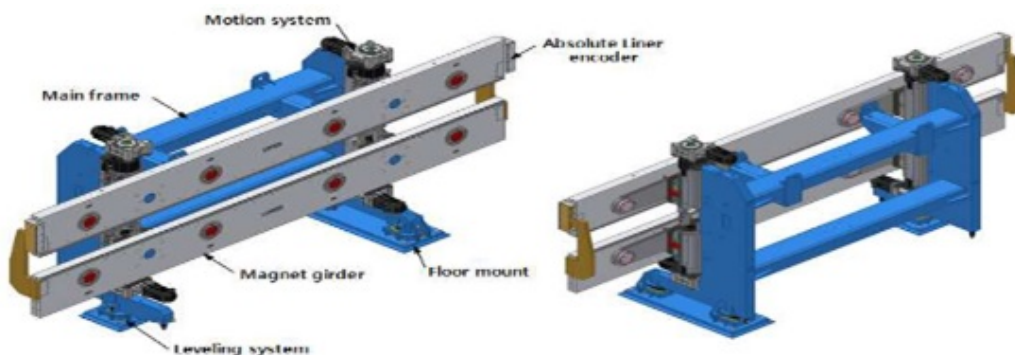
2) Undulator 제어시스템

언듈레이터 제어시스템은 가속된 전자에서 고품질의 X-Ray를 생성하기 위해 언듈레이터를 마이크론 단위로 위치를 제어하는 방사광 가속기의 핵심 장비입니다.

포항가속기연구소 4세대 선형가속기 빔 라인에 설치되는 언듈레이터는 고품질의 X-RAY(Time Scale=펨토초(10-15초, 단위 기호는 fs), 반경=나노미터)를 생성해냅니다. 언듈레이터 제어시스템은 이러한 언듈레이터(최소 가로 크기 = 6미터)의 위치 제어를 담당하는 방사광 가속기용 시스템입니다. 즉, 당사의 제어시스템은 6미터가 넘는 기계구조물의 동작을 마이크론 단위로 제어합니다.



언듈레이터는 이극전자석이 주기적으로 배열되어 있는 모양을 하고 있으며 통과하는 전자들을 진동시켜 방사광을 방출하도록 합니다. 자체증폭자발방출(Self-Amplified Spontaneous Emission: SASE) 과정을 갖는 X선 자유 전자 레이저(X-ray Free Electron Laser: XFEL)에서 방출된 방사광은 150미터에 달하는 언듈레이터 라인 내에서 강도가 지수적으로 증폭되어 결국 포화상태에 이르게 됩니다. SASE 과정을 일으키기 위해 요구되는 자기장 정밀도가 매우 높기 때문에 자기장 크기를 조절하는 언듈레이터의 간극 정밀도는 1 마이크로미터 이내로 제어되어야 합니다. 즉 6미터가 넘는 기계 구조물의 동작을 1 마이크로미터 이내의 정밀도로 제어하기 위하여 당사는 자체 개발한 특별한 제어 알고리즘을 사용하여 언듈레이터 내의 전자석에 의해 기기구조물 자체가 받은 자기력을 보상하여 원하는 위치로 움직일 수 있도록 하였으며, 150미터에 달하는 전체 언듈레이터 라인의 간극 동작이 동시에 이루어질 수 있도록 새로운 고속 필드 버스 시스템을 적용하고 있습니다.



PAL-XFEL 기본 설계에는 모두 5개의 언듈레이터 라인을 설치할 수 있도록 되어 있습니다. 그러나 PAL-XFEL 예산 신청 시 최초 완공 시점에는 우선적으로 HXU(Hard X-ray Undulator)와 SXU(Soft X-ray Undulator) 총 2개의 언듈레이터 라인을 건설하는 것으로 되어 있으며, 향후에 이용자들의 요구사항을 반영하여 3개의 언듈레이터 라인을 추가 건설하는 것으로 계획되어 있습니다. 당사는 HXU와 SXU 총 2개 라인의 언듈레이터 제어기 프로젝트를 모두 수주하였습니다(HXU에는 20기, 그리고 SXU에는 7기의 언듈레이터가 우선 설치).

HXU은 투과력이 강한 X선이며, SXU는 HXU에 비해 파장이 길고 투과력이 거의 없는 X선으로 추후에 4세대 가속기가 성공적으로 완공되면 이용자들의 요구에 의해 수십 기의 언듈레이터가 추가 설치될 것입니다. 언듈레이터 제어기의 개발을 위해서는 언듈레이터의 원리 및 구조에 대한 이해가 선행되어야 하는데, 당사에 포항가속기연구소 출신의 핵심연구원이 재직 중으로 국내 다른 경쟁업체의 시장 진입은 쉽지 않은 상황입니다.

신문 기사를 통해 포항방사광가속기에서 0.5nm(10-9m) 파장의 X선 레이저가 발생이 성공했다는 것을 확인할 수 있는데, 이는 전자빔과 엑스선의 주기가 150m의 삼입장치를 지나면서 0.005nm 오차 이하로 일치한다는 것으로 이 조건을 만족하려면 8만개의 영구자석 위치 오차가 5um(10-6m) 이하로 정밀제어된다는 것을 의미합니다.

3) SSA(Solid State Amp Controller)

SSA(Solid State AMP)는 정밀 증폭기로 가속기내에서 LLRF가 만들어낸 수 와트의 RF 전압을 SSA에서 수백 와트로 증폭하는 기능을 가지고 있으며, SSA에서 증폭된 전압은 다시 클라이스트론에서 수천 배 증폭된 후 가속공 등에 주입됩니다. 산업용 증폭기와 비교했을 때 출력과워뿐만 아닌 안정적인 전압과 위상안정도가 요구되며, 이러한 엄격한 사양들이 IT 기술과 RF 기술의 융합을 통해 설계되었습니다.



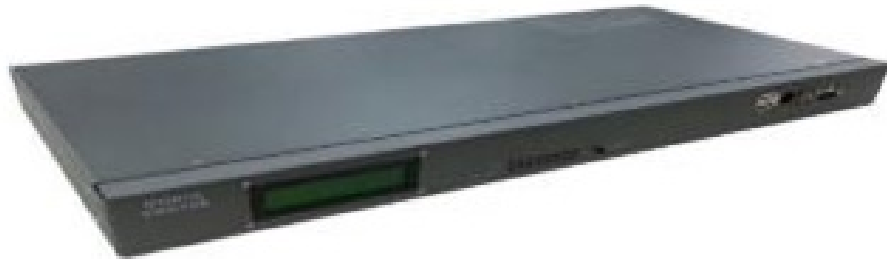
PAL-XFEL에서 수주한 SSA는 2,856메가헤르츠(MHz) 펄스 모드(Pulsed Mode)에서 작동하는 900와트(W)급의 SSA로 LLRF에서 원격으로 제어되며, 0.02%의 전압 안정도와 0.03도의 위상 안정도를 만족해야 합니다. S-band (2,856 MHz) SSA는 무선 통신이나 군수용 등 여러 응용분야에서 사용되고 있으나, 출력 파워가 중요한 이러한 분야들과 달리 가속기의 SSA는 주로 전압 및 위상 안정도가 중요한 변수로 RF 회로 설계 시 노하우가 필요합니다.

SSA의 전체 시장 규모는 매우 크며, 가속기 시장만으로 국한시켜 보더라도 중이온 가속기의

500 여대, 중입자 가속기의 수 십대 정도가 향후 추가 발주될 예정입이다. SSA를 만드는 경쟁사는 국내에도 수십 개의 회사가 존재하나, 당사는 EPICS를 기반으로 한 가속기용 특수 시장에 포지셔닝함으로써 현재는 선도적인 지위를 유지하고 있습니다.

4) SMC(Stepping Motor Controller): 스텝모터제어기

당사의 SMC(Stepping Motor Controller)는 세계 최초로 EPICS 인터페이스 기능을 채택 및 내장하여 가속기 제어에 최적화시킨 전자 장비로, 다양한 스텝모터를 정밀하게 제어하는 8채널 모터 컨트롤러입니다. 특히 EPICS를 전체 제어 시스템의 플랫폼으로 채택하고 있는 빅사이언스 분야의 시설에서는 별도의 추가 프로그램 없이 모터들을 제어할 수 있으며, EPICS Society에 공개되어 있는 수많은 가속기 관련 제어 알고리즘과 인터페이스를 그대로 사용할 수 있는 장점이 있습니다.



당사가 개발한 SMC 모델인 'SMC-108'은 10cm 높이의 컴팩트한 설계로 이더넷 통신방식과 400MHz ARM920T CPU를 채택하여 최대 8개의 스텝모터를 빠르고 안정적으로 제어할 수 있습니다. 또한, 사용자 환경에 맞는 하드웨어 설정도 웹을 통한 사용자 인터페이스에서 손쉽게 변경 가능하기 때문에 많은 제어기들을 관리하고 변경하는데 매우 편리하게 설계되어 있습니다.

SMC-108은 약 80대가 주로 포항가속기연구소에 납품되었으며, 가속기 전체적으로 모터작동이 필요한 부분에 사용되는 제품인 만큼 향후 지속적인 판매 확대가 기대됩니다. 모터제어기 생산 업체는 국내에도 다수 영업 중이나, EPICS가 내장된 모터 제어기는 당사 제품이 유일하여 가속기 시장 내에서는 당사의 SMC가 시장을 사실상 독점하는 상황입니다.

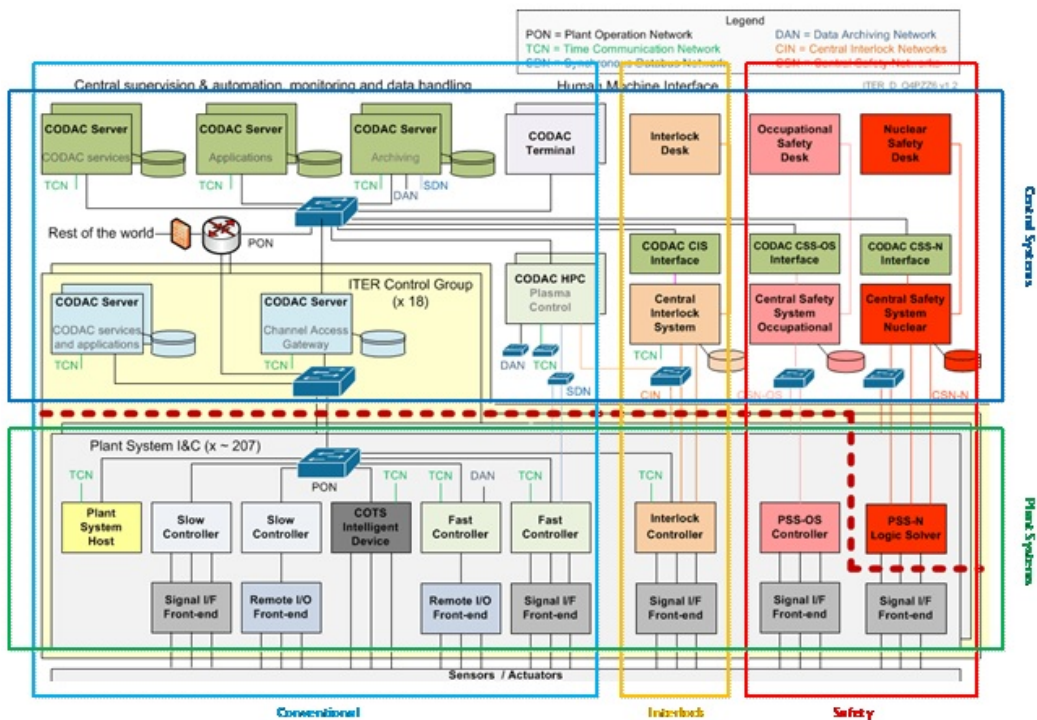
(나) 핵융합발전로 제어시스템

핵융합이란 1억 5,000만^oC 이상의 고온에서 가벼운 원자핵이 융합하여 더 무거운 원자핵이 되는 과정에서 에너지를 창출해내는 과정으로 이 핵연료는 무한하며, 방사성 낙진도 생기지 않고 유해한 방사능도 적습니다. 가장 보편적인 예로 태양과 같은 별에서 그 빛에너지가 핵융합으로 생깁니다.

당사의 핵융합발전로 제어시스템은 현재 프랑스에 세계 최초로 시도중인

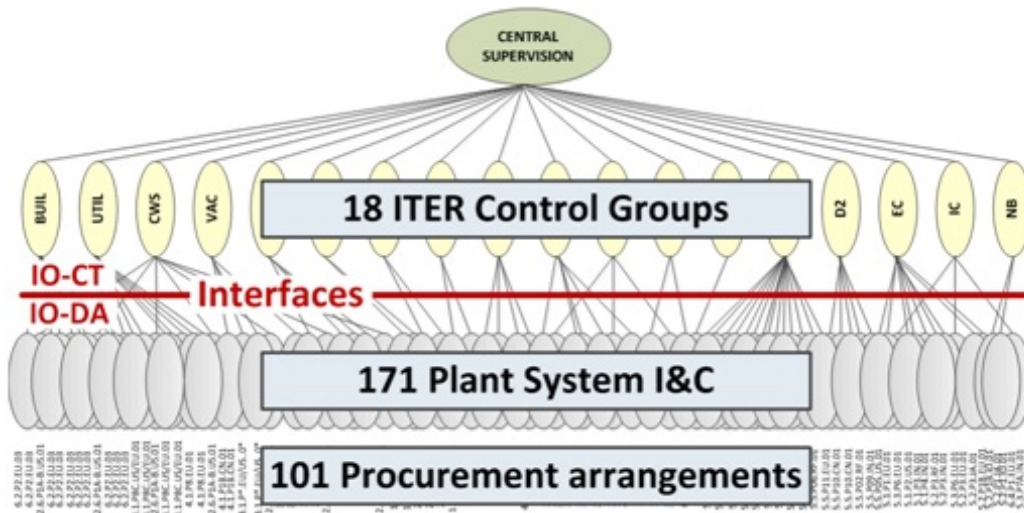
ITER(International Thermonuclear Experimental Reactor)에 납품되는 핵심 제어시스템입니다. ITER의 전체 제어시스템의 구성은 서로 독립적인 세 개의 종적 구조로 구성되며, 정상상태에서의 운전을 담당하는 컨벤셔널 제어 시스템, 비정상 동작시 장비 보호를 책임지는 인터락 제어 시스템, 모든 상황에서 사람의 안전을 담당하는 안전 제어 시스템으로 구성됩니다. 이와 같은 종적 구조는 다시 중앙 제어 시스템과 플랜트 시스템 두 개의 횡적 구조로 구분되어 총 여섯 개의 제어 시스템으로 구성됩니다. 중앙 제어 시스템은 ITER 국제기구에서

직접 담당하며, 170여개의 플랜트 시스템은 7개국으로 구성된 각 ITER 회원국에서 역할을 나누어 담당하고 있습니다.



당사는 6개 부문의 제어 시스템 중 5개 부문의 제어시스템 구축에 참여하고 있습니다. 특히 3개의 중앙 제어 시스템 중, 안전제어시스템을 제외한 컨벤셔널 제어 시스템인 CFS(CODAC Framework Service) 구축 프로젝트와 인터락 제어 시스템인 CIS(Central Interlock System)을 개발하고 있으며, 플랜트 제어시스템 중 가장 중요한 프로젝트인 초전도코일 전원공급장치(CPSS: Coil Power Supply System)에서는 컨벤셔널 제어 시스템, 인터락 제어 시스템, 안전 제어 시스템이 모두 포함된 마스터 제어 시스템 프로젝트(MCS: Master Control System)을 수행하고 있어 전체 ITER 제어시스템 구축의 핵심 참여기업으로 인정받고 있습니다. ITER의 성공적인 운영 및 2030년경 ITER회원국(EU, 한국, 미국, 중국, 일본, 러시아, 인도)에 구축되는 DEMO 시스템과 본격적인 핵융합발전소 구축까지 당사의 참여는 지속적으로 확대될 것이 예상되고 있습니다.

1) 컨벤셔널 제어시스템(CFS: CODAC Framework Service)



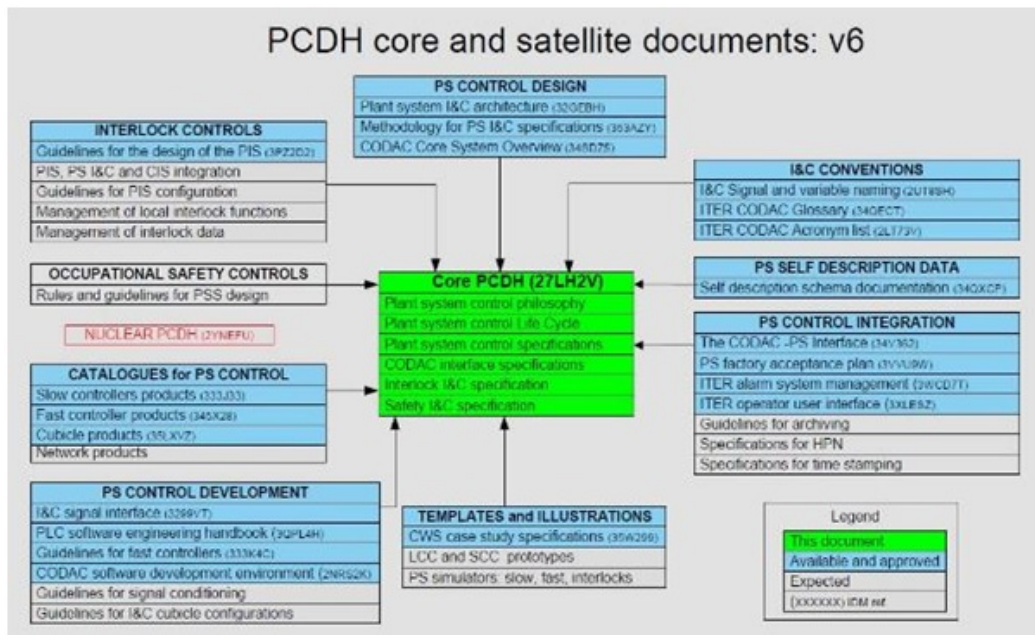
CODAC(Control, Data Access & Communication)은 핵융합실험로의 대뇌에 해당하는 부분으로, 컨벤셔널제어시스템(CFS: CODAC Framework Service)이란 ITER의 정상상태 운영을 상위에서 관리하고, CODAC system에 맞춰서 설계, 공급되고있는 모든 플랜트 제어시스템(약 170여개)들의 정보를 취합, 감시 및 제어하는 중앙통제시스템입니다. 당사가 수주한 프로젝트는 “CODAC CORE System for System software and I/O drivers development”로 ITER 중앙제어시스템의 프레임워크 구성 요소 중 핵심요소 제공을 담당하고 있습니다.

특히 이 프로젝트의 일부로 당사에서 개념 설계부터 구현 및 테스트에 걸쳐 모든 과정을 담당한 SDN(Synchronous Data Network) 소프트웨어는 플라즈마 제어를 위한 고속네트워크에 대한 소프트웨어로써 토카막 장치 운전의 핵심 역할을 하는 소프트웨어입니다.

CODAC은 플랜트 시스템과 중앙 시스템간 통신을 위해 4개의 네트워크 인프라를 제공하는데, 그 중 하나인 SDN은 고속 데이터 통신을 위한 네트워크입니다. 네트워크만 제공하게 되면 플랜트 시스템에서 구현하는 소프트웨어에 따라 기능 및 성능에 대한 요구사항을 보장하기 어려우므로, SDN 네트워크에서는 이 네트워크를 사용하는 모든 어플리케이션이 안정적으로 요구되는 실시간 응답속도를 보장하기 위해 통신용 소프트웨어 프레임워크도 함께 제공합니다.

CODAC내에 플라즈마 제어를 위한 고속 네트워크 소프트웨어인 SDN(Synchronous Data Network) 소프트웨어는 연결된 모든 중앙 서버 및 플랜트 시스템으로 하여금 각 노드 간 통신이 50 마이크로초의 지연시간 및 오차 50 마이크로초 이내의 전송 성능을 안정적으로 보장합니다.

당사는 중앙제어시스템을 개발, 공급하기 위해 ITER가 요구하는 제어시스템 설계지침인 “플랜트 제어설계 편람(Plant Control Design Handbook: PCDH)”을 정확하게 이해하고 설계에 적용하였습니다. 분석된 플랜트 제어설계 편람(PCDH)은 한글로 정리되어 관리 및 업데이트 됨으로써 핵심 개발자뿐만 아니라 프로젝트 참여 인력 전원이 정교한 설계 지침을 잘 이해하고 업무를 수행할 수 있도록 관리하고 있습니다

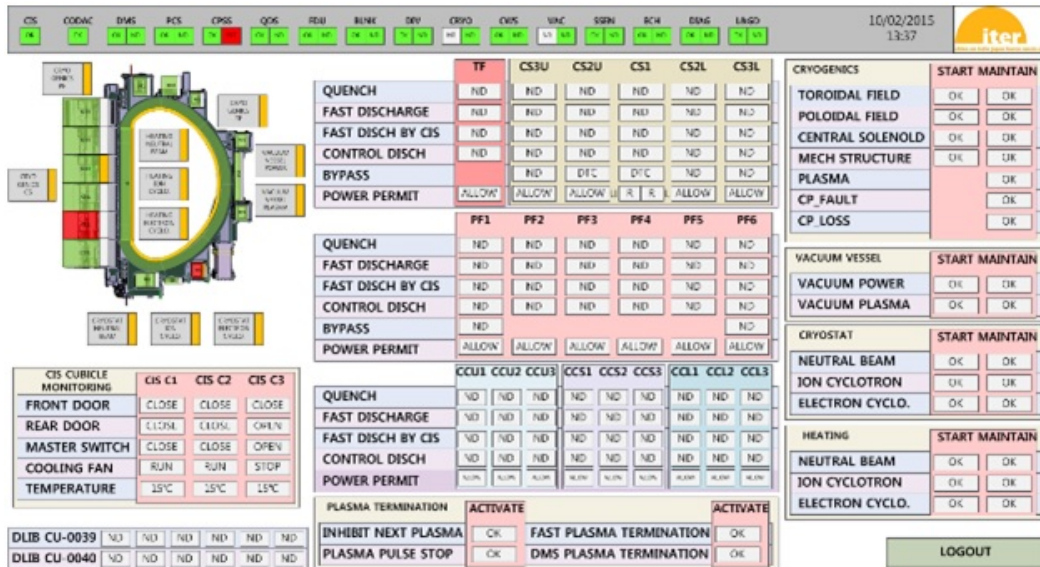


중앙제어시스템 설계 프로젝트 수주와 관련하여 당사의 핵심역량은 다양한 OS 및 임베디드 소프트웨어에 대한 경험을 바탕으로한 플랜트 제어설계 편람(PCDH)에 대한 이해, 빅사이언스 시설물 제어 관련 플랫폼인 EPICS에 대한 개발역량 및 인력을 확보했다는 점입니다. 현재 당사는 PCDH에 대한 이해를 바탕으로 ITER 핵융합발전로 중앙 제어 시스템 구축을 비롯하여 2개의 주요 제어시스템 개발(ITER 전체 장비 보호시스템 개발, ITER의 토카막 운전을 위한 전원장치 플랜트의 마스터 컨트롤 시스템 설계)을 수주하였습니다.

2) 인터락 제어 시스템(Central Interlock System)

인터락제어시스템이란 핵융합발전로의 소뇌에 해당하는 부분으로 모든 장치의 응급상황만을 감시, 처리하는 장비보호목적 중앙프로텍션시스템입니다. 핵융합발전로는 1억 5,000만도 이상의 고온 하에서 핵융합이 이루어지고 토카막내에서 플라즈마의 상태를 유지해야 하는 관계로 작은 결함이나 오동작이 발생할 경우 전체 플랜트에 치명적인 손상을 가할 수 있습니다. 인터락제어시스템은 토카막의 제어에 이상이 발생하여 토카막이 녹아내리거나 초전도 코일에 손상을 줄 수 있는 상황이 발생할 경우 짧은 시간내에 이를 제어하여 장비 및 전체 시스템의 손상을 방지합니다. 이 시스템은 ITER의 장비 중 가장 고가의 초전도 코일을 비롯하여 수조 원에 달하는 토카막을 포함하는 모든 플랜트 장비의 보호를 관장합니다.

핵분열은 일단 과정이 시작되면 핵분열을 유지하는게 상대적으로 용이하지만, 핵융합의 경우 일정한 조건이나 상태가 유지되지 않으면 핵융합 과정이 멈추게 되므로 중앙 인터록 시스템(CIS)이 ITER 전체 플랜트의 장비 보호를 책임지는 최상위 시스템으로 작동할 수 있게 됩니다. 특히 초전도 코일의 경우 한번의 장애로 인해 손상이 될 경우, 수 천억원의 추가 비용이 발생함은 물론 이를 복구하는 데만 1년 이상의 기간이 소요되며 이 기간 동안에는 모든 장비들이 사용할 수 없는 상태가 되므로, 절대 고장 나지 않을 만한 최고 수준의 안전 시스템이 요구되고 있는 상황입니다.



상기 ITER의 중앙 인터록 시스템 (CIS) 주 작동 화면은 당사 최종 설계서에 포함된 결과물의 일부입니다. 중앙 인터록 시스템은 시스템 보호 모듈(System Protection Module), 플라즈마 보호 모듈(Plasma Protection Module), 코일 보호 모듈 (Coil Protection Module), 급속 방전 진단 모듈(DLIB Diagnostic Module)로 구성되어 있으며, 하나의 모듈에 문제가 발생했을 때도 정상적으로 요구 기능을 수행하기 위해 주 서버실과 백업 서버실로 나누어 두개의 시스템이 항상 동작할 수 있는 구조로 설계되었고, 두 시스템간 노드 이전 및 네트워크 오류에 대한 내성 설계를 위해 네트워크를 분리 및 이중화 설계를 적용하였습니다.

성능 요구사항에 따라 고속 제어와 저속 제어를 수행함은 물론 코일의 초전도 유지 시스템의 이상 상태를 안전 최고등급인 SIL4(Safety Integrity Level4) 등급의 수준으로 감지할 수 있도록 하드웨어적으로 시스템을 보호하는 하드와이어드 로직 프로세서(Hardwired Logic Processor)까지 포함하고 있습니다. 중앙 인터록 시스템은 각 모듈이 독립적이고 안정적인 구조에서 각각 할당된 기능을 수행하게 설계되며, 시스템의 일부에서 에러가 발생하더라도 정상적인 기능을 수행할 수 있도록 하는 고장 내성 설계(Failure Tolerant Design)까지 적용되어야 하는 고도의 신뢰성이 요구되는 제어 시스템입니다.

ITER의 중앙인터록제어 시스템 개발을 통해 당사는 20년간의 안정적인 운전에 필요한 다중화 설계 및 예비 부품 수량 계산을 수행하는 등 최고 수준의 안전 시스템을 구축하기 위한 총괄적인 설계기술 및 경험을 보유하게 되었으며, 향후 높은 안전성이 요구되는 어떠한 시스템 설계에도 참여할 수 있는 세계적으로도 가장 신뢰할 만한 인터락 시스템 설계 기술을 보유한 회사로 성장하고 있습니다. 현재 국내 핵융합 실험로인 KSTAR를 개발하고 있는 국가핵융합연구소에서도 당사와 ITER의 인터락 시스템 설계 일부를 도입하는 계획을 협의하고 있는 상황입니다. 국내에서 개발하여 운영중인 KSTAR는 장치의 크기면에서는 ITER의 1/30 수준이지만, 현재까지 개발된 장치중에서 ITER와 가장 유사한 특징을 가지고 있습니다. 따라서 당사의 CIS 프로그램이 KSTAR에 적용될 수 있음은 물론이며, 향후 구축될 DEMO에서도 당사의 제어시스템이 사용될 것임을 예상할 수 있습니다.

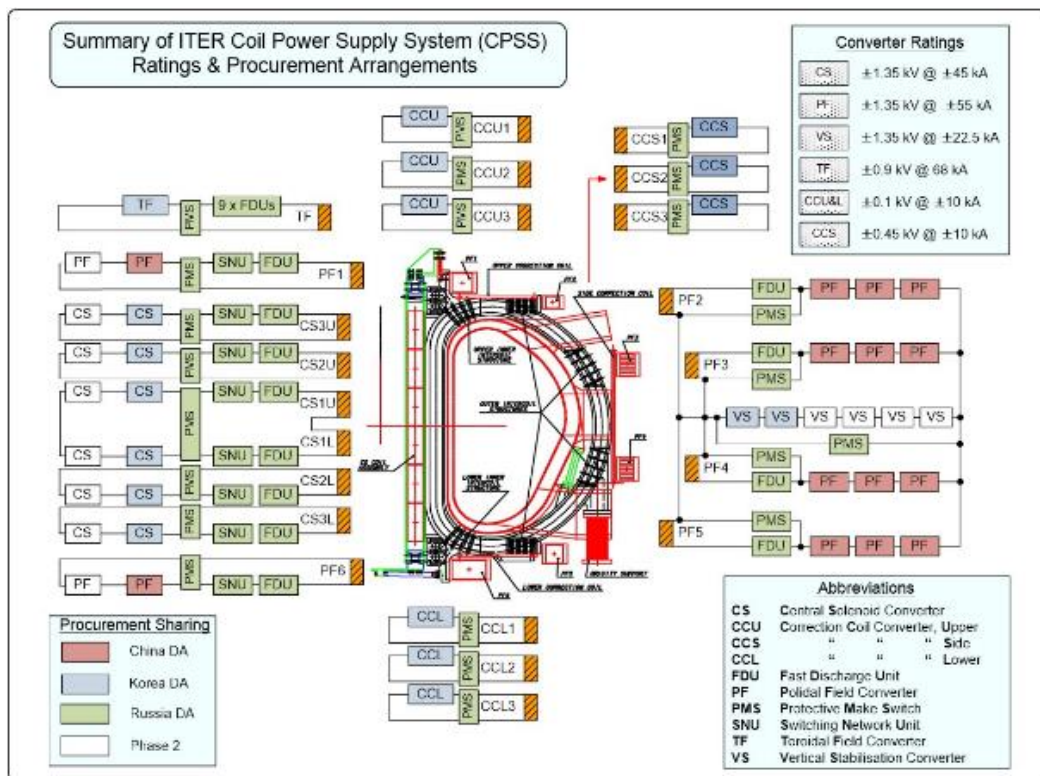
3) 전원장치 마스터 컨트롤 시스템(CPSS: Coil Power Supply System)

전원장치 마스터컨트롤 시스템(Coil Power Supply System)은 핵융합 발전로의 심장인 토카막에 전원을 공급하는 백여대의 대형 전원장치를 실시간으로 제어하는 시스템입니다. 토

카막이란 진공용기 내에 자기장을 실시간으로 제어하기 위해서는 전원장치가 주요 역할을 수행하게 되는데, 당사가 수주한 전원장치 마스터 컨트롤 시스템은 주어진 전압 값을 생성해 내는 단순한 기능의 전원장치가 아니라 플라즈마 컨트롤 시스템 및 중앙 제어시스템과의 통신을 통해 플라즈마 제어를 위한 실시간 자기장 형태의 제어를 할 수 있게 하는, 핵융합 실험 로에서는 가장 중요한 Plant I&C System 기능을 수행합니다.

전원장치는 ITER의 약 170개 Plant I&C System 시스템 중 가장 규모가 크고 역할이 중요한 플랜트 시스템 중 하나로써 전원장치구성도에서 볼 수 있듯이 한국, 중국, 러시아 업체가 100여개의 전원장치 조달을 책임지고 있습니다. 한국은 토러스형의 고정자장을 발생하여 플라즈마를 토카막 내부에 가두기 위한 토로이달 자장발생자석(TF자석), CS(Central Solenoid), CC(Correction Coils)에 대한 전원공급장치를, 중국은 플라즈마 내에 대전류를 발생시키고 플라즈마의 형상을 제어하기 위한 펄스코일인 폴로이달 자장발생자석(PF자석)에 대한 전원공급장치를, 러시아는 FDU(Fast Discharge Unit) 등을 포함한 전원공급장치를 공급하고 있으며, 당사가 공급하는 제어시스템이 전체 전원장치들을 조절 및 제어하는 역할을 담당하고 있습니다.

전원장치 마스터 컨트롤 시스템은 당사에서 핵융합 프로젝트로써는 처음으로 수주한 프로젝트입니다. ITER 사업의 전체 일정이 수차례 지연되고 있는 과정에서도 마스터 컨트롤 시스템은 초기에 계획한 일정을 정확하게 준수하고 있으며, 170여개의 플랜트 시스템 중 가장 빠르게 진행되고 있습니다. 마스터 컨트롤 시스템의 일정별 결과물은 ITER 국제 기구 내에서도 가장 좋은 선행 결과물로 참조되고 있으며, 특히 예비 설계 및 최종 설계를 진행하면서 보여준 당사의 능력 및 결과물은 중앙 제어 시스템 구축 프로젝트 및 중앙 인터록 시스템 프로젝트를 수주하는데 절대적인 공헌을 하였습니다.



당사는 이 프로젝트를 통해 핵융합 실험로의 중추적 역할을 담당하는 전원장치 제어와 관련하여 세계 최고의 장치에서 적용되는 기술을 보유하게 되었습니다. 이 기술들은 EPICS를 이용한 제어시스템 관리, 전압제어, 무부하 전류제어 및 부하 전류제어, Q값 제어, 실시간통신 및 제어, TF 컨버터 운전제어, PF/VS 컨버터 통합운전제어, 전류안전제거, 데이터기록저장, 순간데이터 기록관리, 상태머신관리 등 입니다. 특히 상태머신관리는 ITER에서 작성한 표준안을 정확하게 준수하여 설계, 구현하는 것과 동시에, ITER에서는 생각하지 못한 내용들을 제안하여 표준설계 안에 반영되도록 하였습니다. 실시간통신 및 제어기술, 순간 데이터 기록 관리 등은 십여년 간 산업현장에서 축적한 경험으로 빅사이언스 분야 선진연구소들에 대해 경쟁력 우위를 확보할 수 있는 토대를 만들었습니다.

(다) 머신러닝 솔루션

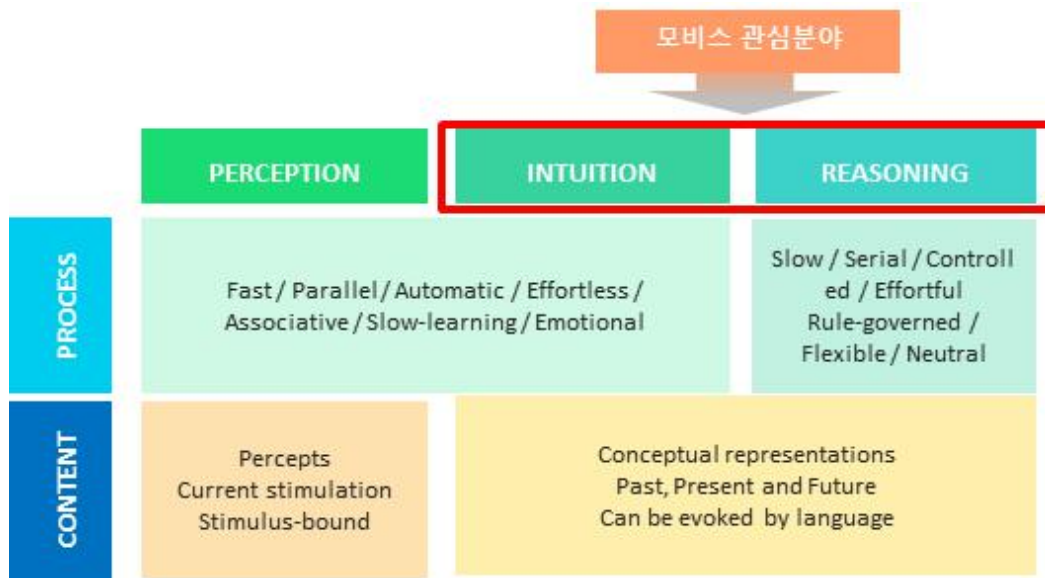


(출처: 당사 자체작성)

머신러닝 솔루션은 당사가 EPICS 기반 제어시스템 개발과 함께 지속적으로 개발역량을 확보하고 있는 머신러닝(Machine Learning) 관련 사업으로 당사의 미래 핵심사업입니다. 알파고로 인해 시장의 관심을 받기 시작한 AI, Deep Learning 등은 머신러닝과 서로 연관된 개

념으로 당사는 핵융합 및 가속기 등 거대설비의 제어시스템 개발 과정에서 대규모 시스템의 제어능력은 물론 빅데이터의 저장, 관리, 정보추출 역량을 확보하였습니다.

현재 국내외에는 다양한 벤처기업들이 인공지능 관련 솔루션이나 서비스를 제공하고 있습니다. 대부분의 기업들은 음성, 이미지 인식, 자연어 처리 등 인간의 인식을 대체하는 분야에 집중하고 있습니다. 하지만 모비스가 목표로 삼고 있는 머신러닝 결과물은 당사가 보유한 솔루션에서 알 수 있듯이 인간 전문가들의 직관과 추론 능력을 대체하는 분야가 주를 이루고 있습니다.



1) 머신러닝 기반 빅사이언스 시설물 제어

가속기는 너무 많은 제어변수가 있고 고장 등의 문제가 발생할 경우 엄청나게 큰 비용이 발생하는 관계로 머신러닝 적용을 통해 효율성을 높이고 고장에 대한 위험감지를 추진할 수요가 존재합니다. 현재에도 다양한 가속기 시뮬레이터를 이용하여 최적의 제어변수 값을 찾고 이를 적용하는 시도를 하고 있으나 실시간으로 이 값들을 가속기 제어에 반영하는데는 한계가 있습니다. 당사는 정부과제를 통해 가속기 제어에 머신러닝을 적용할 수 있는 방안을 모색하고 있으며, 이를 전세계 다양한 가속기에 적용할 수 있도록 가속기 구조에 맞는 최적화를 추진할 계획입니다.

핵융합 시설물 제어에 있어서 당사는 다수의 제어시스템에 머신러닝 제어엔진을 적용하는 시도를 하고 있습니다. 이를 통해 플라즈마 형상제어, 코일전류 제어, 초전도 코일보호, 플랜트 위험감지 등 다양한 제어시스템에 대한 최적의 제어 변수를 찾아내고, 정밀하고 빠른 제어가 가능한 시스템을 제공하기 위해 개발을 진행하고 있습니다.

2) 머신러닝 기반 바이오사업

바이오 산업은 머신러닝 적용에 있어서 가장 큰 가능성을 보유한 사업부문으로 볼 수 있습니다.

다. 인간 세포핵 속의 염색체가 지닌 30억 개의 염기 서열 가운데 개인의 편차를 나타내는 한 개 또는 수십 개의 염기변이와 관련된 질병을 진단하고 예측하는 일은 너무 많은 경우의 수가 존재하는 관계로 기존의 방식으로는 대안을 찾는데 한계가 존재합니다. 현재 다양한 바이오 벤처기업들에서 머신러닝을 적용하기 위한 시도를 진행하고 있으며, 당사에서도 최적의 유전자 가위 라이브러리 공급, 유전자 치료제 개발 등 다양한 사업기회를 모색하고 있습니다.



3) 머신러닝 기반 금융 관련 솔루션 공급

현재 머신러닝을 금융부분에 적용할 수 있는 다양한 시도가 진행되고 있으며, 대부분이 주식, 선물/옵션, 자산배분 등의 분야에서 더 좋은 투자성과를 내기 위한 솔루션을 개발하고 있습니다. 당사는 머신러닝의 장점이 가장 잘 적용될 수 있는 분야가 주식이나 선물/옵션 보다는 자산배분 등과 같이 인간의 전문성과 경험이 쌓일수록 더 안정적으로 개선된 성과를 낼 수 있는 분야라고 판단하고 있습니다. 이에 대한 사업화를 위해 당사는 관계사와의 협업을 통해 국내 금융기관에 머신러닝 기반 자산배분 솔루션을 공급하고 고도화하는 작업을 추진하고 있습니다.

중장기 자산운용의 핵심 변수인 “이자율, 환율” 예측의 정밀도 향상을 통해 금융기관의 Plan-Do-See 기능을 제고하고, 경영계획 및 자산배분 정확도 향상에 기여함은 물론 자산 Rebalancing 시 시장변수 정확도 향상을 지원하여 수익률을 향상시킬 수 있는 솔루션을 개발하고 있습니다.

(라) 임상서비스(에이디엠코리아 관련)

당사는 머신러닝을 적용할 수 있는 산업으로 사업을 확대하기 위해 2019년 1월에 임상 CRO업체인 에이디엠코리아(주)를 자회사로 편입하였습니다. CRO산업은 동물을 대상으로 전 임상 실험을 진행하는 비임상CRO업체와 사람을 대상으로 하는 임상CRO업체로 구분됩니다. 대규모의 설비투자를 기반으로 동물에 대한 독성시험 등을 주로 진행하고 있는 비임상 기업들은 최근 화평법 등의 영향으로 인해 시장이 확대되고 있으며, 이미 2개의 업체가 코스닥 시장에 성공한 상황입니다.

최근 바이오 산업의 급성장과 함께 시장의 관심이 점점 높아지고 임상 CRO 기업들은 비임상에 비해 신약출시와 더 밀접한 관계가 있으며, 임상실험의 결과가 신약의 성패를 좌우하는 매우 중요한 산업으로 인식되고 있습니다. 과거에 제약·바이오기업의 신약 개발을 돕는 보조자 역할로만 여겨졌던 CRO산업이 임상 설계부터 데이터 관리, 컨설팅 등 CRO 업무가 고도화되면서 하나의 독립적인 산업군으로 인정받고 있는 것입니다.

전세계 최대 의약품 시장인 미국에서는 CRO업체들이 임상시험 수탁사업은 물론 신약개발 및 License out 사업에 적극적으로 참여함으로써 신약의 가치상승과 함께 기업의 가치도 함께 급증하고 있습니다. 글로벌 임상시험수탁기관 INC리서치는 2017년 6월 인벤티브헬스에 46억달러(약 5조2490억원)에 매각되었으며, 의약품시장 조사기관인 아이엠에스헬스(IMS Health)도 CRO기업 키타일스트랜스내셔널을 90억달러(약 10조2672억원)에 인수했습니다. 즉 임상시험 수탁사업의 안정적인 기반위에서 신약개발까지 참여범위를 확대함으로써 신약 개발의 성과를 같이 공유하고 있는 것입니다.

에이디엠코리아(주)의 경우 해외 글로벌 CRO와 같이 사업범위가 국내에만 한정되지 않고 글로벌한 CRO사업을 추진하고 있으며, 사업의 범위도 임상시험 수탁사업은 물론 License out 사업을 추진하고 있다는 점이 특징입니다. 에이디엠코리아(주)는 국내 백신업체의 임상시험을 위해 필리핀에서 직접 임상시험을 성공적으로 진행하였으며, 최근 베트남 1위 CRO 업체를 인수하여 글로벌 사업추진을 위한 기반을 강화하고 있습니다.

(마) DNA니들(에이디엠코리아 관련)

당사의 자회사 에이디엠코리아(주)는 에이디엠바이오사이언스(주)라는 자회사를 보유하고 있습니다.

에이디엠바이오사이언스(주)가 추진중인 DNA니들사업은 한국기계연구원의 반도체 관련 나노 기술을 바이오 산업에 적용하고 있는 이종산업간 융합사업의 결정체라고 할 수 있습니다. 이 기술은 세계 최초로 연어 정자에서 추출한 DNA 소재를 기반으로 피부안으로 약물을 전달하는 기술을 상용화한 것으로 과거 모든 마이크로니들에 적용되고 있는 히알루론산, 폴리비닐 피롤리돈 등과는 달리 의약품으로 활용이 이미 검증된 물질로서 다양한 약품의 패치화가 가능한 게 장점으로 볼 수 있습니다. 에이디엠바이오사이언스(주)는 DNA니들 기술을 적용하여 미백 및 주름개선용 기능화장품을 출시함은 물론 백신, 피부질환치료제, 바이오의약품 패치사업까지 사업을 확대할 계획을 보유하고 있습니다. 이미 WHO가 10년 이내에 백신을 패치화 하겠다는 계획을 발표한 것으로 볼 때 현재로서는 백신을 패치화 할 수 있는 유일한 대안인 DNA니들의 가능성은 매우 큰 것으로 보입니다.

(3) 경기변동과의 관계

당사가 주로 영위하고 있는 산업은 미래에너지로 주목받는 핵융합 발전기와 기초과학 등의 발전에 필수적인 가속기의 제어시스템을 설계, 제작함으로써 범국가적 경쟁력을 확보하는 미래전략산업입니다. 또한 머신러닝을 통해 빅데이터 분석 솔루션을 제공하는 사업은 스마트팩토리를 비롯한 4차 산업혁명의 기반산업에 활용될 수 있어서 경기변동과의 연관효과가 존재합니다. 따라서 세계경제와 내수시장 경기, 기타 기업투자 환경 등에 따라 주 고객인 정부 산하 기관 및 기업의 투자예산은 간접적인 영향을 받을 수 있습니다.

2015년 미래창조과학부에서 발표한 통계에 따르면 국가의 총 연구개발투자액은 매년 증가하는 추세이며 그 중 IT기술에 투자되는 비중은 1/3 이상을 차지하고 있습니다. 또한 2016년 연구개발, 경제혁신과 미래성장동력 창출 중점지원 안에서 대구과학비즈니스벨트 조성 및 중이온가속기 구축 사업에 전년 대비 13.6%의 투자예산을 확대할 것을 발표하였습니다. 정부부문의 투자이외에도 산업의 특성상 민간의료, 통신분야등에서 추가 투자가 이루어질 경우 당사의 프로젝트 수주는 지속적으로 증가하게 되므로 경기변동에 따른 수요 변동 현상은 비탄력적입니다.

(4) 계절적 요인

계절적 요인에 따른 수요 변동의 측면에서 볼 때 전반적으로 당사의 주력 산업 내 계절성에 따른 수요 변동은 관찰되지 않고 있습니다. 다만, 당사는 대부분의 매출이 수주를 통하여 발생하며, 진행기준으로 수익을 인식하고 있으므로 계절적인 영향보다는 프로젝트 완성 시점 및 결산 기준일의 예정원가에 따라 월별 및 분기별 매출변동이 발생할 수 있습니다.

(5) 제품의 라이프사이클

당사의 주력산업과 핵심기술은 최근에서야 주목을 받기시작한 도입기로 분야의 특성상 매우 긴 수명을 갖습니다. 가속기의 경우 원자핵 연구의 수단으로서 1930년경에 만들어졌으나 최근에 연구용, 의료용, 산업용으로 광범위한 분야에 확대, 적용되면서 그 수요가 국내를 비롯한 개발도상국 등으로 점차 확대되고 있습니다. 핵융합은 ITER 프로젝트 관련 국제기구가 2007년 출범하면서 미래 핵융합 발전로의 상용화를 위한 실험장치 제작단계에 있으며, 머신러닝 역시 2000년대 중반 인공 신경망 분야에 딥러닝(Deep Learning)에 대한 관심이 높아지고 빅데이터와 컴퓨팅 능력에 비약적인발전으로 인해 이를 다양한 분야에 적용할 수 있는 기반이 마련되었습니다.

당사의 주력 산업 및 핵심 기술은 관련 시장에서 성공적으로 도입된 이후 다양한 응용분야로 확대될 것이 예상됩니다. 다만, 기술의 성장 및 보편화 과정에 맞추어 고객이 필요로 하는 제품·서비스 형태는 지속적으로 변화될 것입니다. 당사는 주요 프로젝트별로 연구개발 경험이 풍부한 핵심인력의 우수성을 바탕으로 향후에 발생할 수 있는 고객의 요구를 예상하여 이에 맞는 정밀제어시스템을 지속적으로 개발하고 상품화할 예정입니다.

다. 사업의 구조

당사는 생산설비를 통한 생산이 아닌 인적자원을 활용한 사업이 주가 되기 때문에 생산능력 및 생산능력의 산출근거, 생산실적 및 가동률, 생산설비의 현황 등 생산 및 설비에 관한 사항에 대해서는 해당 사항이 없습니다.

(1) 원재료수급상황

당사가 공급하는 제품의 원재료 중 조달에 어려움을 겪는 특수한 부품은 없으며, 제어시스템의 경우 S/W 제품인 관계로 개발인력의 인건비 외에 특별한 원재료가 필요하지 않습니다.

(2) 주요 제품의 생산, 판매방식

당사는 정밀제어시스템 및 장비에 대한 연구개발 및 설계에 집중하고 있으며, 장비 조립과 같은 생산 및 가공은 당사의 설계와 지시를 바탕으로 외주처에서 수행하고 있습니다. 판매와 관련해서는 당사는 원발주처에 직접수주하여 납품하는 직발주사업과 기계장비사업자를 통해 간접수주 및 납품하는 구조로 이루어져있습니다. 이는 원 발주처가 개발관리의 용이성 등의 이유로 인해 발주하는 방식을 다르게 하는 것으로 어떤 경우이든지 당사는 원 발주처와 납품 1~2년 전부터 공동으로 제품사양을 논의하고 시제품을 개발하여 개선하는 과정을 거친 후 납품이 이루어지고 있습니다. 따라서 당사의 제품들은 신규업체가 입찰공고를 보고 제품공급을 준비할 수 있는 성격의 판매방식이 아닙니다. 예를 들어 당사가 대전 중이온가속에 납품하기 위해 개발하고 있는 LLRF, Cryo Module 등과 제품의 경우 본격적인 발주가 2017년초에 이루어짐에도 당사는 이미 2015년부터 관련 시제품들을 기초과학연구원에 공급하면서 제품의 사양결정 및 성능개선 등의 용역을 수행하고 있습니다.



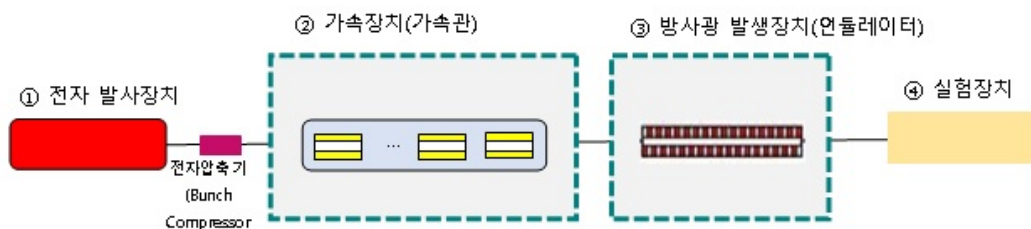
라. 산업의 특성

(1) 주요 목표시장

당사가 영위하고 있는 사업은 기초과학 거대시설물(Big Science Instrument)에 대한 초정밀 제어 설계 및 구현능력을 기반으로 이를 제어할 수 있는 정밀 제어시스템 및 장비를 공급하는 것입니다. 여기서 빅사이언스라 함은 핵융합발전, 대형 입자가속기, 우주 발사체, 대형 천체망원경 등 일반적으로 국가 차원에서 막대한 자금을 지원하여 수행되는 대형 과학 프로젝트들을 지칭합니다.

(가) 가속기 부문

방사광가속기는 기본적으로 전자를 가속한 후 방향을 바꿀 때 발생하는 방사광을 이용해 물질의 구조를 분석하는 장치입니다. 즉, 전자총에서 방사된 전자가 선형가속기를 통해 빛의 속도로 가속된 후 삽입장치의 영구자석 속에서 진동할 때 방사광을 방출하는데 이런 방사광들이 중첩되어 강력한 빛을 내게 되는 원리를 이용하고 있습니다.



현재 우리나라는 3기의 연구, 의료용가속기를 구축(포함 4세대 방사광가속기, 대전 중이온가속기, 기장 중입자가속기)하고 있으며, 2020년까지 가속기 관련 당사의 목표시장은 3기의 가속기 건설사업에 참여하는 것입니다. 2016년 9월 29일 준공식을 마친 포항가속기연구소의 4세대 방사광가속기는 기존에 운영중인 3세대방사광가속기보다 100억배 밝고(고해상도

), 펄스폭이 1,000배 짧아 살아 있는 세포의 동적현상을 실시간으로 관측할 수 있는 시설물입니다. 방사광가속기는 단백질 구조연구를 통한 신약개발, 고해상도 중앙촬영을 통한 암치료법개발, 세계 최초 흡입식 신종플루치료제 리렌자개발 등과 학계에서 다양하게 활용되고 있으며, 1999년에는 베토벤의 머리카락을 방사광가속기로 분석한 결과 정상인의 100배나 되는 60ppm의 납이 검출되는 등 과학수사등에도 활용되고 있습니다.

기초과학연구원의 중이온가속기 라온(RAON)은 대전 신동지구 95만 2천m² 부지에 13만 m² 규모로 건설 중이며, '온라인 동위원소분리방법'(ISOL)과 '비행과쇄 방법'(IF)을 동시에 사용하는 세계 유일의 가속기로, 기초연구뿐 아니라 의료, 원자력, 신소재 등 산업분야 전반에 활용될 수 있습니다. ISOL 방식은 두꺼운 표적에 양성자빔을 가속해 동위원소를 찾아 내는 것이고, IF 방식은 얇은 표적에 무거운 중이온(우라늄 등) 빔을 가속 충돌시켜 희귀동위원소를 생성하는 방식으로, 결국 한국형 중이온가속기인 RAON은 양성자에서 우라늄까지 다양한 중이온의 가속 충돌을 통해 물질구조를 변화시켜 희귀동위원소를 생성하고 이를 첨단 기초과학 연구에 활용하는 연구시설입니다. 당사는 2014년부터 기초과학연구원에 EPICS 제어시스템, QWR 저온유지모듈 제어시스템, LLRF, ISOL, RFQ Control System, BPM 시제품 등을 공급하고 있으며, 2017년부터 본격적인 제품공급을 추진하고 있습니다.

원자력의학원의기장 중입자가속기는 의료용중입자 치료센터 설립을 위해 1,950억원의 예산으로 2010년~2017년 동안 추진중이며, 중입자가속기 치료시스템 구축 등을 목표로 사업을 추진하고 있습니다. 2009년 KDI 타당성 조사보고서에 따르면 8개 암에 대해 중입자가속기 치료시스템은 기존 방사선 치료대비 5년 생존율이 22.3% 증가하고 치료기간도 1~2주 정도로 단축할 수 있으며 양성자를 포함한 중이온(헬륨, 탄소, 질소, 우라늄 등)을 전자기의 힘으로 빛의 속도(초당 30만km)까지 가속하는 장비입니다. 예산 등의 문제로 추진이 지연되고 있지만 이미 건물이 모두 완성된 상태라 추진주체 및 방식조정을 통해서라도 가까운 시일 내에 사업추진이 재개될 것으로 예상하고 있습니다.

전세계적으로 일본(치바, 효고, 군마), 독일(GSI, 하이델베르그병원) 등 선진국에서만 운영 중인 의료용 중입자가속기의 경우 현재 추진 중인 원자력의학원의 중입자가속기 이외에 전라남도, 충북 보은, 연세의료원에서 중입자 가속기 개발계획을 발표하고 있습니다. 전라남도의 경우 호남고속철도 완전 개통 등에 대비, 의료 경쟁력 강화를 위해 국가 암 치료전문기관인 서남권 중입자치료센터 유치에 검토하고 있습니다. 전라남도는 인구 2,000만명당 1대꼴로 중입자 가속기 설치가 가능하다는 전문가들 견해를 반영, 서울 한국원자력의학원 중입자 치료센터, 부산 동남권원자력의학원 중입자 가속기에 이어 서남권에도 중입자 가속기를 설치해 달라는 의견을 정부에 전달했으며, 본 사업과 관련하여 한빛원전과 연계, 영광에 설치한다는 계획을 가지고 있습니다. 중입자 암치료센터 설립을 추진 중인 충북 보은군도 (주)한국중입자암치료센터, 독일 ParTCoN GmbH(입자치료기술연구소) 등과 협약(MOU)을 체결했으며, 충북 보은군 산외면 신정리 16만5000m² 일원에 2019년까지 중입자가속기를 포함한 암 치료병원을 조성할 계획입니다.

사립 의료재단 중에서는 연세의료원이 처음으로 1,500억원 규모의 중입자가속기 도입을 검토 중이며, 2016년 2월 26일 이사회 통과가 완료된 상황입니다. 당초 의료원은 연세암병원 개원에 맞춰 양성자치료센터 신축을 계획했지만 그동안 예산 문제 등으로 일정이 지연되고 있었으며, 최근 양성자치료기 대비 암 부위별로 최고 50배까지 우수한 치료효과를 가진 중입자가속기를 도입하여 최고의 암 치료기관으로 거듭나겠다는 계획을 발표하였습니다. 연세의료원은 덴마크-독일 컨소시엄단퓨직(Danfysik)의 중입자가속기(3,500억원 규모) 보다 가격이 낮은 1,500억원 규모의 일본 컨소시엄(미쯔비시, 히타치, 도시바등)의 가속기를 도입할 예정이며, 2019년까지 도입을 완료한 후 2020년부터 본격적인 환자진료를 추진한다는 계획을 가지고 있습니다. 이와같이 민간기업 및 지자체 등이 경쟁하듯이 중입자가속기 도입을 검토하고 있는 상황을 감안하면 정부가 가장 중입자가속기 추진을 미뤄서 국내의 모든 의료용 가속기가 외산들로 채워지는 상황을 만들지는 않을 것으로 예상됩니다.

연구개발용 가속기는 미국, 일본, 독일, 중국 등의 정부기관 및 연구소에서 개발되어 운영 중이며, 의료용, 산업용 소형 가속기는 기업체들이 공급하고 있으나 아직 국내에는 소형 가속기(의료용, 산업용)를 공급하는 업체는 없는 상황입니다. 소형 가속기 중 의료용은 동위원소 생산용과 암치료용이 있으며, 산업용가속기는 주로 반도체 가공용 이온주입장치, 전자빔·X선 조사장치, 질량분석 및 비파과검사용 등으로 구분될 수 있습니다.

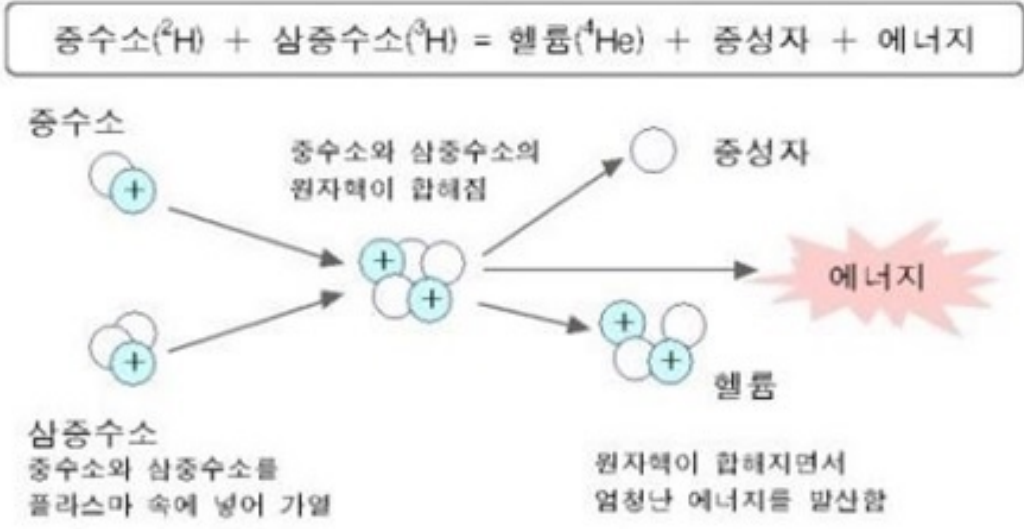
(나) 핵융합 부문

현재 핵융합 관련 사업으로 당사의 목표시장은 ITER가 유일합니다. 하지만 ITER가 완공된 이후 운영이 성공적으로 이루어질 경우 2030년 이후에 ITER에 참여하고 있는 7개국에 건설되는 DEMO와 2040년 이후 본격적으로 시작되는 핵융합발전소가 미래 당사의 목표시장이 될 수 있습니다.

1) 핵융합에너지의 원리

핵융합반응은 핵분열반응과 상반되는 물리현상으로 수소와 같이 가벼운 원소들의 핵들이 서로 결합하여 헬륨과 같은 좀 더 무거운 원소의 핵을 만들어내는 현상이며, 이때에 질량결손에 의해 생겨나는 에너지는 방출되는 입자들의 운동에너지로 나오게 되는데 이를 발전(發電)에 응용하는 연구가 핵융합 연구개발입니다. 즉, 1억 5,000만℃이상의 고온에서 가벼운 원자핵이 융합하여 더 무거운 원자핵이 되는 과정에서 에너지를 창출해 내는 방법으로, 이러한 핵융합 반응을 연쇄적으로 일으켜 폭발에 이르게 하면 수소폭탄이고, 이를 제어해 에너지화 하는 것이 핵융합 발전입니다.

핵융합에는 막대한 열이 발생하는데, 이것은 아인슈타인의 질량과 에너지의 등가성(等價性)의 원리($E=mc^2$)에 의해 계산됩니다. 태양의 경우 엄청난 빛과 열이 핵융합과정에서 발생되게 되는데, 수소 1kg이 핵융합을 하면 0.9929kg의 헬륨이 만들어지면서 이때 사라진 0.0071kg의 질량이 에너지로 전환되어 태양의 막대한 에너지를 만들어 내는 것입니다. 이와 같이 원자들을 융합(Fusion)하는 과정은 엄청난 규모의 에너지를 방출하는데, 이는 화석 연료를 태우는 화학 반응의 4백만 배에 이르고, 핵분열 반응을 이용하는 기존의 원자력발전에 비해서도 동일질량 기준으로 4배 정도에 달합니다. 태양에서는 섭씨 1,500만 도의 초고온 및 엄청난 압력 하에서 핵융합과정이 일어나게 되는데, 지구 상에서 핵융합 발전을 실현하기 위해서는 섭씨 1억5천만도 이상의 플라즈마를 생성하고 제어해야 하기 때문에 구현하기 매우 어려운 기술이지만, 성공할 경우 핵융합발전은 인류에게 안전하고 무한한 에너지를 제공하게 되는 것입니다.



핵융합 발전은 원자의 핵이 반응하는 과정에서 발생하는 에너지를 이용한다는 점에서 기존 원자력발전의 핵분열 발전과 비슷합니다. 즉, 핵융합 발전도 기술적으로는 원자력발전의 일종이라고 할 수 있습니다. 하지만, 내부를 들여다보면 완전히 상반된 물리 현상을 이용하여 에너지를 생산한다는 것을 알 수 있습니다. 원자력발전은 우라늄이나 플루토늄 같은 불안정한 물질이 안정된 상태로 변하기 위해 원자핵 분열을 할 때 발생하는 열을 증기로 만들어 그 힘으로 터빈을 돌려 전기를 생산하는 것입니다. 우라늄과 같이 무거운 원자핵이 중성자를 흡수하면 원자핵이 둘로 쪼개지면서 많은 에너지와 함께 2~3개의 중성자가 나옵니다. 이 중성자가 다른 원자핵과 부딪치면 또다시 핵분열이 일어나고 계속해서 이런 연쇄 반응이 일어나면서 막대한 에너지가 방출됩니다. 우라늄 1g이 핵분열 할 때 나오는 에너지는 석유 2톤을 태울 때 나오는 에너지와 맞먹는다고 합니다.

원자핵이 갈라지는 핵분열과 달리, 핵융합은 중수소와 삼중수소와 같은 가벼운 원자핵 2개가 핵력이라는 거대한 힘이 미칠 수 있는 거리까지 좁혀져 충돌하면 하나의 다른 원자핵으로 합쳐지면서 막대한 에너지를 발생시킵니다. 즉, 중수소와 삼중수소가 만나 헬륨과 중성자가 생성되는데 핵융합에너지는 중성자의 운동 에너지 형태로 나타납니다. 이때 중성자의 운동에너지는 열에너지로 바뀌어 증기를 발생시키고, 그 증기를 이용하여 터빈을 돌려 전기를 생산합니다. 핵융합 연료 1g은 석유 8톤에 해당하는 에너지의 생산이 가능하며, 육조 반 분량의 바닷물에서 추출할 수 있는 중수소와 노트북 배터리 하나에 들어가는 리튬의 양만으로 한 사람이 30년간 사용할 수 있는 전기를 생산할 수 있습니다.

2) 핵융합 에너지의 장점과 단점

인류의 문명은 화석 연료를 이용한 에너지를 기반으로 19세기 이후 급속한 산업 발전을 이루었습니다. 그러나 석탄, 석유, 가스 등을 기반으로 한 에너지의 소비가 급증하면서 화석에너지의 고갈이 우려되고 있으며, 이에 따른 환경 문제도 주요 이슈가 되고 있습니다. 이에 대한 대안으로 원자력 발전이 대안으로 인식되었으나 최근 원전사고에 의한 피해에 따라 태양광, 풍력, 지열에너지 등 다양한 친환경 신재생에너지 기술에 대한 관심이 높아지고 있습니다. 미래창조과학부에 따르면 현재와 같은 에너지 소비를 기준으로 석유는 40년, 원자력 발전에 사용되는 우라늄은 65년(재처리 시설이 없을 경우)인데 반해 핵융합발전에 필요한 연료는 지구 상에 풍부하게 존재하거나 핵융합반응 과정에서 지속적으로 생성될 수 있는 수소의 동위원소인 중수소(Deuterium)와 삼중수소(Tritium)로, 중수소는 바닷물을 증류하여 얻을 수

있고, 삼중수소의 경우 핵융합반응 중에 생성될 수 있는 관계로 약 1,500만년 분량의 핵융합 발전원료가 존재한다고 볼 수 있습니다.

또한, 핵융합발전은 이산화탄소나 다른 온실가스를 대기 중으로 방출하지 않고 원자력발전과 같은 핵폐기물 문제도 없으며, 핵무기에 악용될 수 있는 핵분열 물질을 필요로 하지 않아 원전 사고에서 발생할 수 있는 핵반응로의 붕괴와 같은 현상이 없기 때문에 미래 에너지원 중 중요한 하나의 대안으로 검토되고 있습니다. 이에 따라 태양의 에너지 발생원인 핵융합은 대규모의 에너지를 제공할 수 있고 친환경적인 발전이 가능한 미래의 에너지로 인식되고 있습니다.

미래 에너지원은 자원량이 풍부하고, 어디서나 획득 가능하며, 저환경 파괴 및 저 폐기물량을 배출하는 친환경적인 녹색에너지원이어야 할 것입니다. 또한 미래는 합리적인 가격으로 충분한 양을 안정적으로 공급해 줄 수 있는 대용량 에너지원을 필요로 합니다. 핵융합에너지는 이러한 21세기 에너지원이 가져야할 주요 요건을 모두 충족시키는 최적의 대체에너지로 에너지 부족 문제와 지구 온난화 문제를 함께 해결할 수 있는 차세대 자원입니다.

현재의 에너지조달원으로 보편화 되어 있는 핵분열(원자력발전 등) 과정에서 발생하는 고준위 방사성 폐기물은 반감기가 만년 이상으로 오랫동안 안전하게 보관해야 합니다. 반면에 핵융합 과정에서 생성되는 부산물은 헬륨가스로 독성도 없고 방사성도 없습니다. 연료로 쓰이는 삼중 수소가 방사능을 갖고 있으나 반감기가 12.3년 정도라 빠르게 붕괴됩니다. 어떤 경우든 생산한 모든 삼중수소는 재생하여 발전소 내에서 빠르게 연소됩니다. 따라서 핵융합 발전에서는 방사성 연료를 발전소로 이동시키거나 발전소에서 배출할 필요가 없어 안전합니다. 그리고 핵융합 연료인 물과 리튬은 방사성이 전혀 없습니다.



(출처: 국가핵융합연구소)

핵융합에너지 생산을 위한 핵융합 발전의 단점은 기술 실현이 매우 어렵다는 것입니다. 핵융합에너지를 얻기 위해서는 앞으로 많은 자본과 시간이 투자되어야 할 것으로 보이며, 우리나라

라를 포함해 미국, 러시아, 일본, 중국, EU, 인도 등 7개국이 공동 추진 중인 ITER 프로젝트를 통해 핵융합에너지를 얻기 위해 노력하고 있습니다.

3) 핵융합에너지의 생성 과정

핵융합 발전은 발전로 안에서 초고온 플라즈마(Plasma)의 핵융합반응을 통해 생성된 중성자의 열에너지로 증기를 발생시키고, 그 증기가 터빈발전기를 돌려 전기를 생산하는 과정을 수행하게 됩니다.

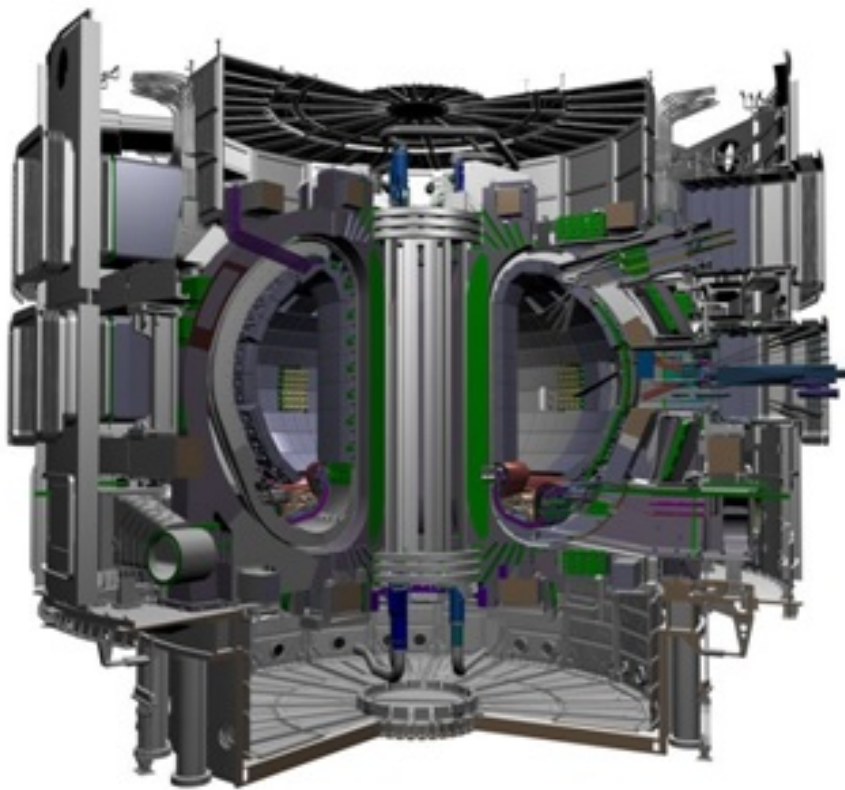
Step 1. 고진공 용기안에 중수소와 삼중수소를 주입하고 플라즈마 상태로 가열합니다.

Step 2. 토카막의 자기력선 그물망을 이용해 플라즈마를 가둡니다.

Step 3. 플라즈마를 약 1억 5,000만°C 이상으로 가열해 핵융합반응을 일으킵니다.

Step 4. 핵융합반응시 질량결손으로 발생한 핵융합 에너지가 중성자 운동에너지로 나타납니다.

Step 5. 중성자 운동에너지가 열에너지로 변환되어 증기를 가열, 터빈을 돌려 대용량의 전기를 생산합니다.



핵융합발전을 위해서는 다음과 같은 핵심기술이 필요합니다. 첫째, 에너지 출력을 높이기 위하여 고성능 플라즈마를 장시간 유지하고 제어할 수 있는 기술이 요구됩니다. 기존의 핵융합 실험장치는 장시간 고성능의 플라즈마를 유지하는 것이 어려웠습니다. 초고온의 플라즈마에서는 허리케인보다 더 복잡하고 이해할 수 없는 난류(유체분자들이 불규칙적이고 곡선적으로 이동하는 흐름)들이 발생하여 핵융합이 잘 되는 조건의 플라즈마를 만들고 제어하는 것은

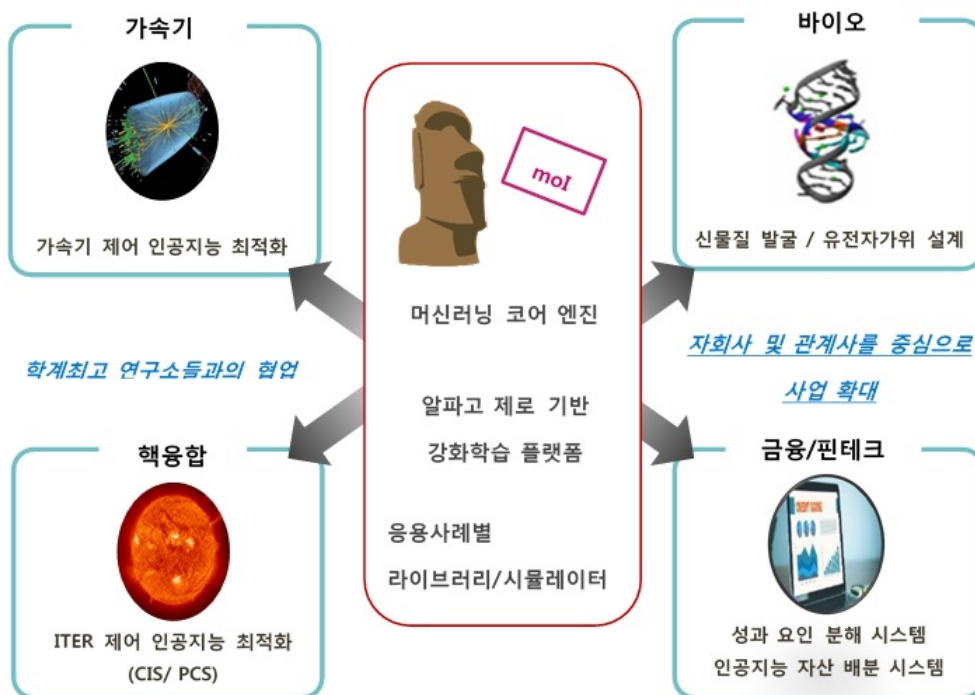
매우 어렵습니다.

둘째, 핵융합 반응환경을 견딜 수 있는 재료기술이 필요합니다. 지구상에서 핵융합이 일어나기 위해서는 1억 5,000만°C 이상의 초고온의 플라즈마 상태가 필요하며 이 때 핵융합 반응이 일어날 수 있도록 초고온의 플라즈마 상태를 유지할 수 있는 '토카막'이라는 용기가 있어야 합니다. 토카막 내의 플라즈마가 용기 내벽에 닿을 경우 온도가 낮아지거나 용기가 녹아 내릴 수 있기 때문에 자기장을 통해 플라즈마가 일정한 도넛형태로 유지하며 움직일 수 있도록 제어하는 것이 필요합니다.

셋째, 핵융합 에너지를 전기로 변환시키는 동력변환기술이 필요합니다. 핵융합 반응을 통해 전기를 생산해낸 경험이 전혀 없는 상태로 이 문제 해결을 위해 2025년 이후 운영예정인 ITER에서 50MW의 에너지를 투입하여 핵융합 과정을 통해 500MW의 에너지를 만들어내는, 에너지 증폭률 10 이상을 목표로 기술개발을 추진 중입니다.

(다) 머신러닝 부문

당사가 자체 개발한 MoI엔진은 AlphaGo Zero와 같이 RL(Reinforcement Learning) 기반의 머신러닝 알고리즘으로 빅데이터가 없는 분야의 최적화에도 적용 가능합니다. 당사는 이 역량들을 다음과 같은 4개의 분야를 중심으로 사업화를 진행하고 있습니다.



가속기 및 핵융합 관련 머신러닝 적용은 정부과제 및 당사의 기존 사업과 연계하여 추진하고 있으며, 바이오 부문 사업 추진은 국내 최고의 의료기관과 공동연구를 통해 사업화 기회를 모색하고 있습니다. 바이오 분야에 대한 성과는 단기적으로 관련 특허와 논문발표 중심으로 진행될 예정이며, 중장기적으로 솔루션, 라이브러리 공급 및 유전자치료제 개발까지 사업을

확대할 예정입니다.

(2) 산업의 연혁

(가) 가속기사업

국내에서 현재 추진되고 있는가속기개발 및 구축 현황은 다음과 같습니다.

[국내가속기 개발현황]

구분	방사광가속기(4세대)	중이온가속기	중입자가속기
주관기관	포항가속기연구소	기초과학연구원	원자력의학원
위치	포항	대전	기장
완공시점	2016년	2021년	2017년
활용분야	세포의움직임관측등	희귀동위원소 생산 등	의료용(암치료)
규모	10 GeV	200 MeV/U	430 MeV/U
예산	4,260억원	1.5조원	1,950억원

(출처: 과학기술정책연구원 "국내혁신동향", 미래창조과학부 "기초과학연구원/중이온가속기 건립계획(안)")

1) 포항방사광가속기

1988년부터 건설을 추진한 포항 3세대방사광가속기는 1994년 12월에 세계에서 5번째(국내에서는 유일)로 완공하여 운영하였습니다. 전체 건설비 1,500억원의 60%를 POSCO에서 부담하고 나머지를 정부가 지출하여 완성한 축구장 20개 넓이의 건물로 이루어진 시설이었습니다. 포항 3세대방사광가속기는 전자를 25억 전자볼트(2.5GeV)로 가속시키는 직선길이 160m의 선형가속기와 가속된 전자를 원형궤도 속에서 10시간 이상 회전토록하여 방사광을 발생시키는 저장링, 그리고 원하는 빛(방사광)을 실험장치가 있는 곳까지 이끌어 내는 빔라인 및 실험장치 등으로 구성되었습니다. 본 가속기의 건설에 따라 15,000여명의 과학자와 기술자가 4,396건의 연구과제에 활용하였으며, 가속기를 활용한 우수한 연구성과들이 네이처(Nature) 커버스토리로 게재되는 등 국내외 학술지에 2,200여편 이상의 논문이 발표되었고, 산업적으로도 광통신소자의 비파괴분석, 전자제품소자, 철강제품 등의 생산공정에서 불량률을 낮추는 기법개발 등에 다양하게 활용되었습니다.



하지만 3세대 방사광가속기를 이용할 경우 물체의 정적(Static) 현상에 대한 연구는가능하지만 살아있는 세포의 실시간 분석 등 동적(Dynamic) 현상 연구는 한계가 있을수 밖에 없었습니다. 이에 따라 광원이 3세대 보다 100억배 밝고(고해상도), 펄스폭이 1,000배 짧아 살아있는 세포의 동적현상을 실시간으로 관측할 수 있는 4세대 방사광가속기 건설을 추진하게 되었습니다. 포항 4세대 방사광가속기에는 2011년~2016년간 정부에서 4,038억원, 지자체에서 260억원이 투입하여 완공하였으며, 2016년 6월 29일 첫번째 X-선 자유전자 레이저 발생에 성공한 후 2016년 9월 29일에는 공식적인 준공식을 거행하였습니다.



(출처: 포항가속기연구소)

입자가속기 중 4세대 방사광가속기의 일반적인 구성은 위의 그림과 같으며, 입사기에서 전자총에 의해 발생된 입자가 선형가속기를 거쳐 가속되어 발생한 X선 등을 통해 다양한 실험을 하는 구조로 만들어져 있습니다. 가속기의 전자총은 가속기에서 가속시킬 전자 뭉치를 생성하여 발사하는 장치인데, 가속기의 종류에 따라 전자 외의 다른 하전 입자들(양성자, 중이온 등)의 뭉치를 생성하여 사용할 수 있습니다. 선형가속기는 발생된 입자에 RF 공명이나 기타 여러 기술을 활용하여 입자들을 가속시키는 장치로 입자들을 잘 정의된 입자빔(Beam)의 형태로 유지하며 빛의 속도에 최대한 가깝게 가속시키는 것이 주요 목표입니다. 저장링 및 빔라인은 가속된 입자빔을 목표 물질에 충돌시키거나 입자빔에서 나오는 방사광(X-선 등)을 목표 물질에 조사하여 이 과정에서 나오는 소립자 등을 탐지하거나 기타 다양한 물리학적 및 화학적 현상들을 관찰하여 기초과학 연구에 활용하기 위한 장치입니다.

기존의 3세대 포항방사광가속기와 현재 포항가속기연구소에서 추진 중인 4세대 방사광가속기 장치는 다음과 같은 차이가 존재합니다.

[3세대 4세대간방사광가속기비교표]

구분	3세대가속기	4세대가속기	비교(4세대 우월성)
빛의 세기	태양광의 100억배	3세대광원의 1억배	분석시간 단축 나노크기 시료 관측
시간 분해능력	피코초 영역(100억 분의 1초)	펨토초 영역 (1000조 분의 1초)	원자, 분자의 화학결합과정 관측가능
공간 영역	수백나노 이상 영역	수 나노 이상 영역	-
물리 분야	정적 현상 규명	동적 현상 규명	전자의 운동까지 관측
생명 분야	마이크로크기의 단백질분석	단분자 단백질분석	시료의 결정 불필요 (획기적인 신약개발)
	냉동 시료 사용	살아있는 시료 분석	실시간 생명 현상 규명

반도체 분야	구조 설계	초고속 신물질 개발	새로운 차원의 디바이스개발
촉매 분야	정적 촉매현상 분석	동적 촉매현상 규명	고효율 신물질 개발
에너지 분야	정적 현상 분석	시공간 현상 규명 (광합성반응, 광전지 현상규명)	고효율 신물질 개발

(출처: 포항가속기연구소)

해외에도 4세대 방사광가속기를 운영하고 있으며 우리나라는 유럽보다 늦게 개발에 착수했음에도 불구하고 미국, 일본에 이어 3번째로 4세대 방사광가속기 개발을 완료하였습니다.

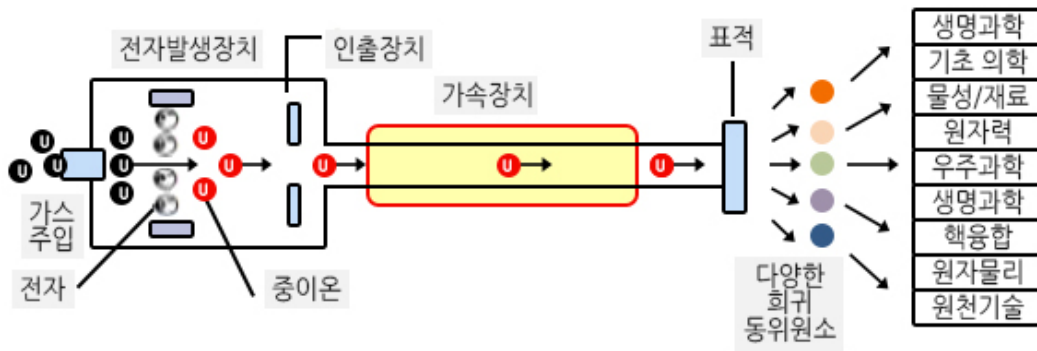
[4세대 방사광가속기 현황]

구분	PAL-XFEL	LCLS (미국)		SACLA	Euro X-FEL	SwissFEL
	(한국)	LCLS-I	LCLS-II	(일본)	(독일)	(스위스)
사업기간	2011 ~ 2016	'05 ~ '08	'10 ~ '18	2007 ~ 2011	2007 ~ 2015	2011 ~ 2016
빔 에너지(GeV)	10	13.64	2 ~ 15	8	10 ~ 20	5.8
방사광 파장(nm)	6 ~ 0.1	1.5 ~ 0.15	7.7 ~ 0.05	6 ~ 0.08	6 ~ 0.85	0.1 ~ 10
총 길이(km)	1.1	1.6	-	0.7	3.4	0.7
기관명	PAL	SLAC		SPring-8	DESY	PSI

(주1) 미국 LCLS : '09년 세계최초로 X-선 FEL성공, '09.9부터 이용자 실험 시작

(주2) 일본 SACLA : '11년 0.12nm X-선 FEL성공, '12.04부터 이용자 실험

2) 대전중이온가속기



(출처: 기초과학연구원 중이온가속기건설구축사업단)

한국형 중이온가속기는 핵물리, 천체 물리, 원자력, 생물, 의학, 원자, 고체 물리 등 다양한 과학기술 분야에서 사용될 수 있는 다목적 연구 시설입니다. 수소, 헬륨 등 실험대상 원소의 중이온을 전기장을 이용해 광속에 가깝게 빠른 속도로 가속시키고, 가속된 중이온을 다른 표적 원자 핵과 충돌시키면 희귀 방사성 동위원소가 대량으로 생성되는 원리입니다. 이 입자들을 이용해 새로운 원소를 만들거나 원자핵, 소립자를 관찰해 물질의 성질을 연구할 수 있습니다. 방사광가속기는 물질의 구조 변환이 불가능한 반면, 중이온가속기의 경우 원자 구조를 변화

시켜 새로운 물질을 창조할 수 있는 차이가 있습니다.

중이온가속기 RAON은 크게 네 부분으로 이루어져있는데, 양성자에서 우라늄까지 다양한 동위원소를 생성하는 장치인 '이온원'과 이온원에서 우라늄빔을 가속하는 '초전도 가속관', 양성자를 가속하는 장치인 '사이클로트론', 그리고 희귀동위원소 빔을 제공하는 'ISOL·IF 시스템' 등이 있습니다. 그동안 부지선정 등의 이유로 2017년 완공일정이 5년후로 지연되었으며, 현재 계획으로는 2016년까지 초전도 가속관, 저온유지 모듈, ISOL 표적함 등 핵심 가속, 실험장치의 시제품 제작, 성능테스트 및 장치제작을 완료한 가속기 완공을 목표로 추진 중입니다. 중이온가속기 제작과 관련하여 초전도가속관의 국산화가 추진되는 등 국내기업들의 참여가 활성화 될 것으로 예상됩니다.



구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020~21
중이온 가속기	부지 조성	부지매입 및 기반공사 (14.11-16.10) 24개월						
	* 시설 건설	기본설계 (14.11-15.11)	공사입찰 · 계약 7개월		기재부 총사업비 심의·국토부 대협공사 입찰심의(2-3개월), 입찰공고 및 계약(3-4개월)			
		실시설계 (16.7-17.6) 12개월						
				터파기 (16.10-17.6)	1단계 가속기 관련 건물 시공 (17.7-18.10)	2단계 가속기 관련 건물 시공 (18.11-20.10)		
장치 구축	개념/ 상세설계 (10.3-13.9)	시제품 제작· 성능시험 (13.10-15.6)	1단계 가속장치 제작·설치 및 시운전 (15.7-19.12)					
						2단계 가속장치 제작·설치 및 시운전 (18.11-21.12)		

(출처: 기초과학연구원 중이온가속기건설구축사업단)

현재 운영 중이거나 2020년 초까지 완공 예정인 가속기 중 가속에너지, 가속출력, RI빔 에너지 등과 비교했을때 대전의 중이온가속기는 세계 최고 사양으로 구축될 예정입니다.

[해외 중이온가속기현황]

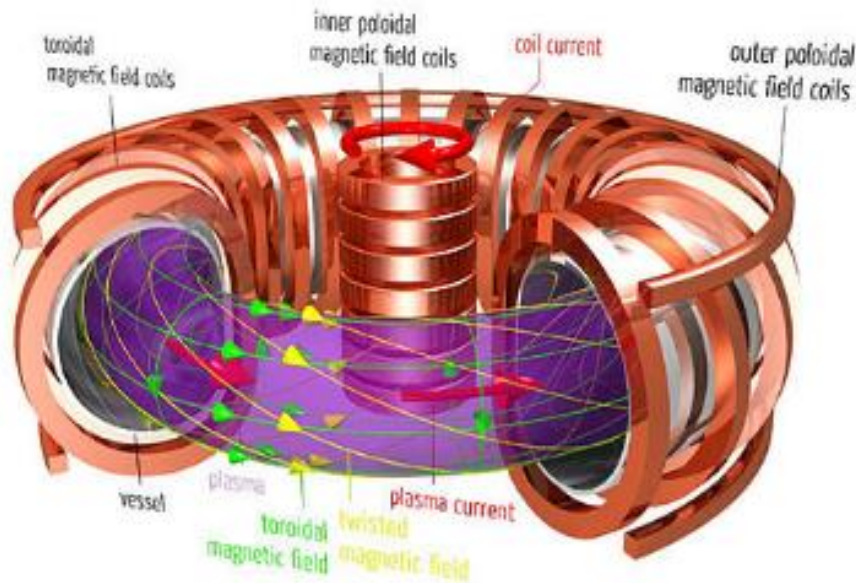
구분	국가	시설	가속에너지	가속출력	RI빔에너지	완공시기
구축중	한국	중이온가속기	200MeV/u(우라늄)	400kW	< 250 MeV/u	구축중('21)
	미국	MSU/FRIB	200MeV/u(우라늄)	400kW	< 150 MeV/u	구축중('22)
	독일	GSI/FAIR	3.7GeV/u(중이온)	80kW	1.5 GeV/u	구축중('19)
운영중	일본	RIKEN/RIBF	350MeV(우라늄)	100kW	350 MeV/u	운영중('10~)
	캐나다	TRIUMF/ISAC II	500MeV(양성자)	50kW	6 MeV/u	성능향상('15)
	프랑스	GANIL/SPIRAL II	15MeV/u(중이온)	160kW	6 MeV/u	성능향상('17)

3) 가장 중입자가속기

미래창조과학부는 난치성암환자의 치료에 사용되는 의료용 중입자가속기를 국내 독자기술로 개발·운영하기 위하여 '중입자가속기 기술개발사업'을 수행하고 있습니다. 동사업의 수행기관인 한국원자력의학원은 의료용 중입자가속기를 개발하여 동남권원자력의학원에 설치·운영할 계획이며, 사업기간은 2010년부터 2017년, 총사업비는 1,950억원(미래창조과학부가 700억원, 지방자치단체가 500억원, 한국원자력의학원이 750억원)이 예정되어 있습니다.

(나) 핵융합발전사업

현재까지 핵융합 연구에는 다양한 접근법이 시도되고 있으며, 핵융합 방식으로는 전기자기장으로 플라즈마를 가두는 자기밀폐방식(Tokamak)과 레이저를 이용한 관성밀폐방식(Inertial Fusion)이 있습니다. 관성밀폐방식의 핵융합은 핵융합 연료를 재빨리 압축하고 가열하여, 연료가 팽창해서 벽을 건드리기 전에 핵융합이 일어나도록 하는 방법으로 상대적으로 단순한 구조로 플라즈마를 가열, 밀폐할 수 있어 고난도 기술 극복이 보다 쉬울 것으로 예상됩니다. 다만, 핵융합 반응의 연료인 연료 구슬을 반복적으로 장전하고 레이저 에너지를 투입해야 한다는 특성으로 인해 연속 출력이 원천적으로 불가능하여 핵융합 발전소 건설 용도로 사용하기에는 기술적으로 큰 문제를 가지고 있다고 판단되고 있습니다.



우리나라 핵융합 연구장치인 KSTAR를 비롯하여 대부분의 핵융합연구소가 이용하고 있는 방식인 자기밀폐방식(Tokamak)은 전하를 가진 플라즈마가 자기장을 따라 움직이는 성질을 이용하여 플라즈마를 구속하는 D자 모양의 자석으로 자기장을 만들어 플라즈마가 도넛 모양의 진공용기 내에서 안정적 상태를 유지할 수 있도록 제어하는 방식입니다.

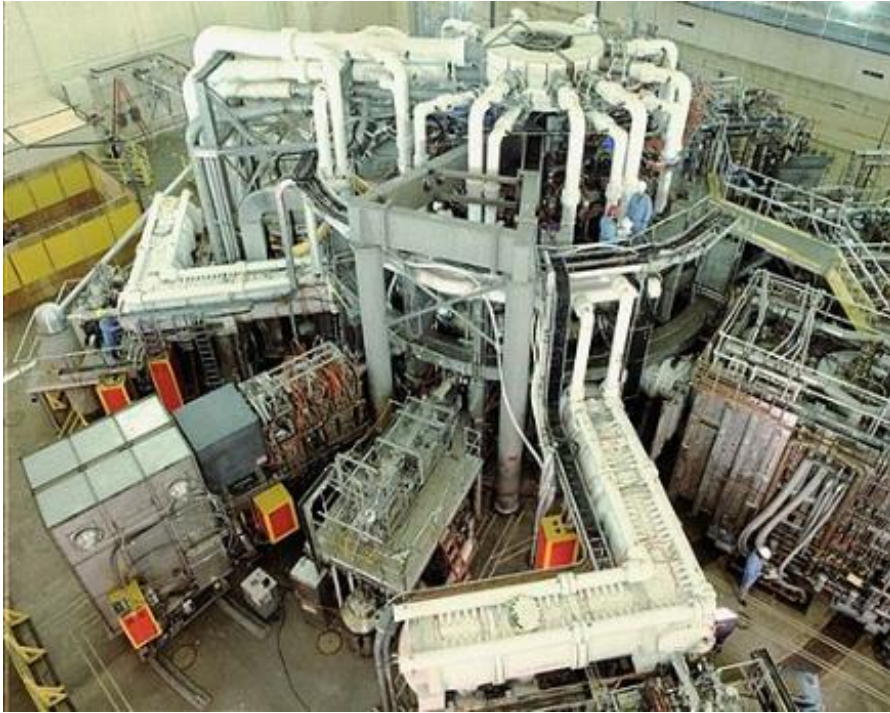
현재 대부분의 연구는 토카막(Tokamak)이라 불리는 실험장치를 활용하고 있는데 이 장치는 1951년 러시아의 물리학자 안드레이 사하로프(Andrei Sakharov)와 이고르 탐(Igor Tamm)에 의해 발명되었으며, 이 실험로의 이름은 러시아어를 축약한 약어로서 '토러스(Torus: 원환체, 즉 도넛 모양의 입체) 형상의 자기장실'을 뜻합니다. 토카막은 강력한 자기장을 이용하여 플라즈마를 원환체의 형태 내에 가두어 두는 장치로서, 초고온의 플라즈마 내에서 핵융합반응을 안정적으로 발생시키는 것을 실험하기 위해 개발된 장치입니다.

현재까지 막대한 비용이 투입되어 다수의 토카막이 제작되었으며, 이 중 대표적으로 영국의 유럽토러스공동연구시설(Joint European Torus: JET)과 미국 프린스턴의 토카막핵융합실험로(The Tokamak Fusion Test Reactor: TFTR) 등이 있습니다. 현재는 토카막을 이용한 다수의 핵융합 연구장치가 건설 및 운영 중인데, 대표적으로 유럽연합의 JET, 프랑스의 Tore-Supra, 인도의 SST-1, 중국의 EAST, 일본의 LHD, JT-60U, 미국의 NSTX 등이 있습니다.

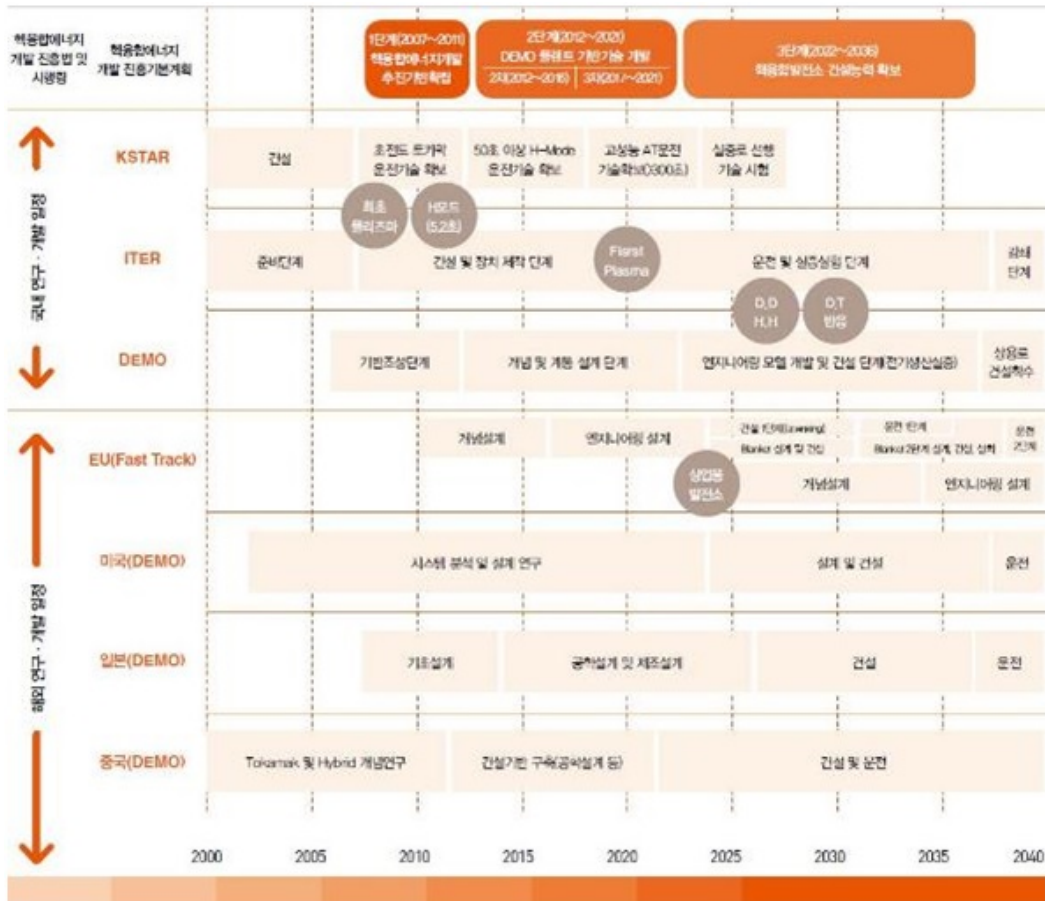
JET 프로젝트는 1978년에 유럽원자력공동체(Euratom)의 지원 하에 출범했으며, 1999년 이래로 영국 원자력에너지청이 관리하고 있습니다. JET는 중수소-삼중수소 융합로로서 핵융합에너지를 생산해낼 수 있는 유일한 가용시설로 1983년에 첫 플라즈마를 생성하고, 1991년 11월에는 세계 최초로 핵융합에너지를 제어 방출하는데 성공했습니다. JET는 현재까지 거둔 성과로 1초 동안 16메가와트에 이르는 에너지를 생성하기도 했으며, 더 긴 시간 동안 5메가와트 상당의 에너지 방출을 유지하기도 했습니다. 그러나, JET가 달성한 핵융합 에너지 출력은 플라즈마를 유지하는 데 필요한 투입 에너지의 70퍼센트 이상을 넘지 못했습니다. 그럼에도 불구하고 JET 프로젝트는 핵융합 연구를 꾸준히 진척시켜 나가고 있으며, 방사선 물질 취급 및 플라즈마 밀폐기술의 개발에 있어 매우 선도적인 역할을 수행했다고 평가받고 있습니다.

토카막핵융합실험로(TFTR)는 1982년에서 1997년까지 미국의 프린스턴 플라즈마 물리연

구소에서 가동된 토카막 시설로 이 융합로는 1994년에 10.7메가와트에 달하는 핵융합 에너지를 제어 생성하는데 성공하며, 그 이듬해인 1995년에는 플라스마 온도를 섭씨 5억 1천만도까지 끌어올리는 성과를 올려 이 분야 사상 최고치를 기록한 바 있습니다. TFTR도 아직까지 핵융합발전의 손익분기점 이상의 결과를 산출하지는 못했지만, TFTR의 연구 성과는 ITER의 출범에 필요한 지식기반에 크게 기여하였습니다(1998년에 일본의 JT-60U가 최초로 에너지분기점인 Q 값이 1을 넘는 결과를 산출).

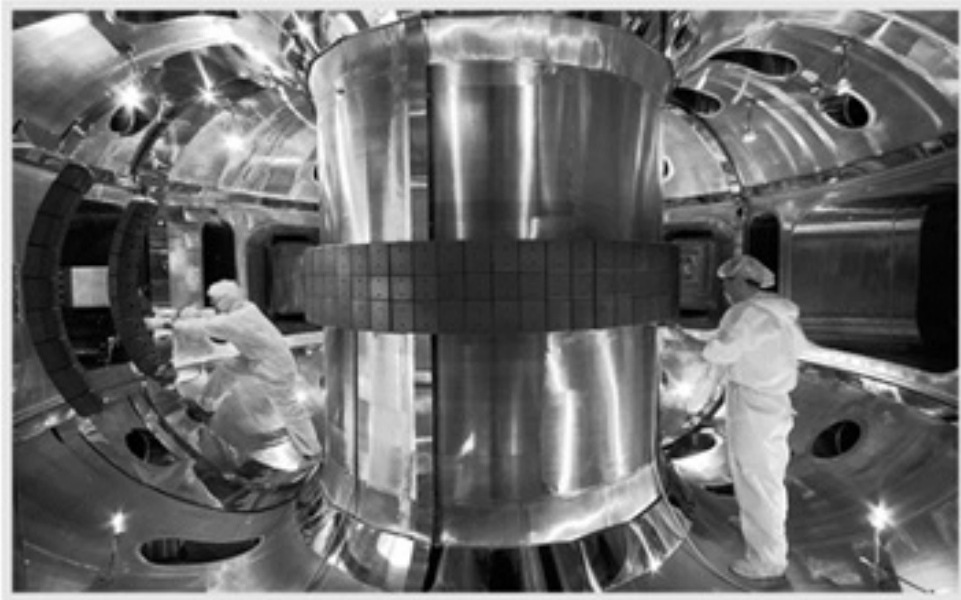


현재 국내 핵융합발전로 시장은 한국형핵융합연구로(KSTAR) 연구사업, 국제공동협력사업으로 추진하고 있는 국제핵융합실험로(ITER) 연구사업, 그리고 ITER 참여국들의 핵융합 실증로인 가칭 DEMO(Demonstration Fusion Power Plant) 구축사업 그리고 핵융합 발전소 구축사업으로 이루어지고 있습니다.



1) KSTAR

KSTAR는 대한민국의 핵융합발전계획에 의거하여 2040년 상용화를 위한 핵융합발전 Demo Plant 건설 및 국제열핵융합발전연구(ITER)에 기여를 목표로 하는 핵융합연구 프로젝트입니다. 국가핵융합연구소(NFRI)에 건설한 핵융합 연구장비로 초전도 전자석 코일, 주 장치, 각종 전원장치, 헬륨냉동장치, 유틸리티, 플라즈마 진단 및 계측시스템으로 구성되어 있습니다.





2) ITER (국제핵융합발전시험로)

전 세계적으로 핵융합발전의 실용화를 가속화 시키기 위하여 한국은 핵융합발전연구로 사업과 동시에 국제적 협력으로 국제핵융합발전시험로(ITER; International Thermal-nuclear Experimental Reactor)의 건설을 진행하고 있으며, 그 규모는 KSTAR의 30배 규모입니다. ITER의 역사는 1985년에 미국과 러시아가 핵융합 에너지 공동개발에 합의했던 것이 계기가 되어 시작되었습니다. 그 후 ITER 프로젝트가 국제원자력기구(The International Atomic Energy Agency: IAEA)의 후원 하에 2006년 11월 프랑스 파리에서 7개 회원국이 본 사업의 이행을 위한 '공동이행협정' 서명식을 거행하였고, 이어 2007년 10월 ITER 국제기구가 공식 출범하게 되었습니다.

국제핵융합발전시험로 건설사업에는 우리나라를 포함하여 미국, 일본, 중국, 러시아, 인도 및 EU가 공동 출자 방식으로 참여하고 있으며, 현재 프랑스의 카다라쉬에 핵융합발전시험로를 건설 중에 있습니다. 국제핵융합실험로 공동개발사업(이하 ITER 사업)은 핵융합에너지 실용화 가능성을 최종 과학적·기술적으로 실증하기 위해 우리나라를 비롯한 선진 7개국이 공동으로 수행하고 있는 인류 역사상 가장 규모가 큰 국제 공동 연구개발 사업입니다.

[ITER 사업개요]

사업명	국제핵융합실험로(ITER) 공동개발사업		
참여국	한국, EU, 일본, 미국, 러시아, 중국, 인도 (7개국)		
사업기간	2007 ~ 2042년(건설, 운영, 방사능감쇄, 해체 등 4단계)		
주요내용	500MW급 국제핵융합실험로 개발·건설 운영사업		
목표	열출력 500MW, 에너지 증폭율(Q)이 10이상인 국제핵융합실험로(ITER)의 국제공동건설·운영을 통해 핵융합에너지의 실용화를 위한 최종 공학적 실증 선진 7개국이 공동으로 국제핵융합실험로(ITER) 개발에 참여하여 미래 핵융합 발전소 건설을 위한 원천기술 확보		
단계별 사업비	구분		사업비
	건설단계	2007 ~ 2019 (12년)	4,584.7 KIUA (주)
	운영단계	2019 ~ 2037 (18년)	매년 188 KIUA (주)

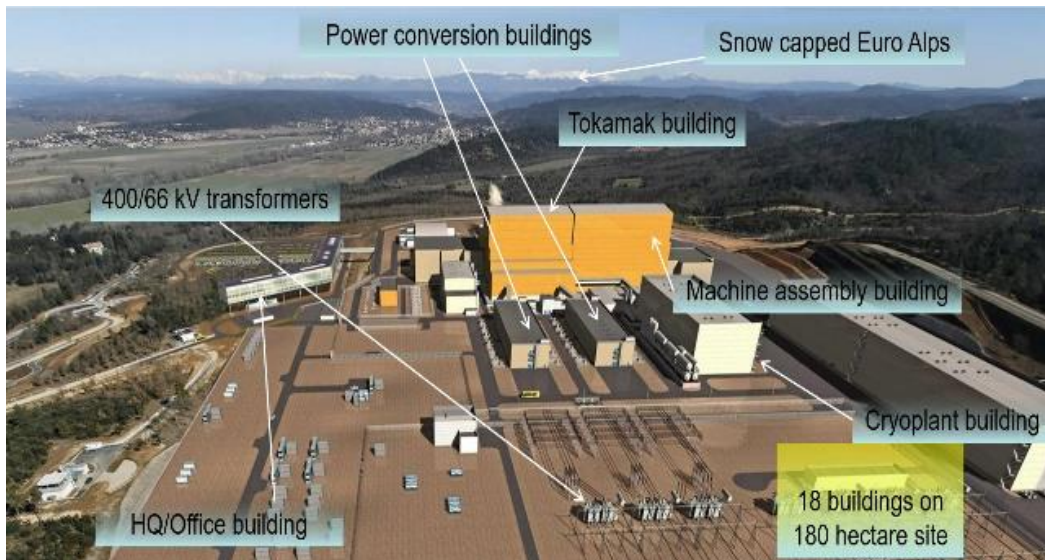
	감쇄단계	2037 ~ 2042 (5년)	281 M Euro
	해체단계	2042년 이후	530 M Euro
	합계(추정치)		13,178 M Euro

(출처: 국가핵융합연구소, iterKOREA 한국사업단)

(주) kIUA : kilo ITER Unit of Accounts (ITER 화폐단위), 1kIUA = 1.552 백만 유로

(2010년 6월말 기준)

ITER 회원국들은 2005년에 ITER 시범시설을 프랑스 남부 카다라쉬에 설립하기로 합의하였으며, 2007년 10월에는 회원국들의 비준을 거쳐 ITER 프로젝트를 총괄하기 위한 정식 기구로 ITER 국제기구(ITER Organization: IO)를 설립하였습니다. IO의 지휘 하에 2010년에 토카막 컴플렉스 터파기 작업(Excavation)을 시작하여 2013년에 토카막 컴플렉스 착공, 2015년에는 토카막 조립 과정을 시작하여 2019년 완공 및 시운전 개시를 목표(가동 수명 약 20년 예상)로 하고 있습니다.



ITER 한국사업을 위해 국내 전담기관으로 ITER 한국사업단(KODA: Korean Domestic Agency)이 2007년 9월에 설립되었으며, KODA는 우리나라에 할당된 조달품목을 ITER의 품질보증요건에 맞추어 적기 납품하는 것을 목적으로 합니다. 현재 국내 기업들이 ITER에 납품하고 있는 주요 품목들은 다음과 같습니다.

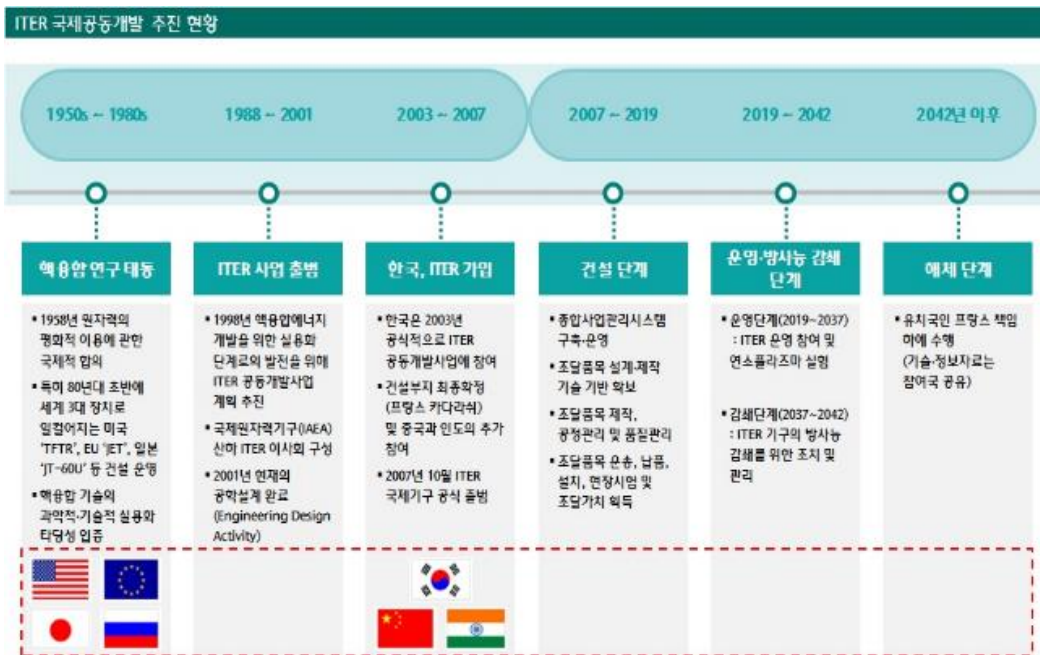
[납품 진행중인 국내 제품현황]

품목	계약체결	참여업체
TF 초전도도체	2009. 1	KAT, 빅상스, 포스코특수강
진공용기본체및포트	2010. 1	현대중공업
조립장비류	2010. 3	에스에프에이, 원일
전원공급장치및제어시스템	2011. 8	다원시스, 효성, 모비스

(출처: ITER 한국사업단)

ITER의 궁극적인 목표는 핵융합반응을 위해 50메가와트의 전력을 투입하여 500메가와트의 에너지를 생산해, 최소한 400초간 이를 유지하는 것입니다. 하지만, ITER가 실제로 전력을 발생시키는 시설은 아니며, ITER를 통해 핵융합 검증 과정을 거친 후에는 2단계에서 DEMO(DEMONstration Fusion Reactor; 핵융합실증로)라고 불리는 2기가와트 용량의 시범 발전소를 구축하여 지속적인 전력 생산의 상용화 가능성을 타진하게 될 예정입니다. 현재 계획 상으로는 DEMO의 개념적 설계(Conceptual Design)를 2017년까지 마무리하고, 2024년에 공학적 설계(Engineering Design)를 완료하여 시공에 착수하며, 2033년에는 DEMO를 완공하여 가동에 들어갈 것을 목표로 하고 있습니다.

ITER 참여국들은 ITER 사업 성공 이후 가장 먼저 DEMO 건설의 기술력을 확보하고 2040년 이후에 사용될 핵융합발전소를 건설할 수 있는 원천기술을 확보하기 위해 치열하게 기술경쟁을 하고 있습니다. 국내에서 운영 중인 KSTAR는 실험로이기 때문에 다량의 중성자를 생산하지는 못하고 핵융합의 주원료인 삼중수소를 자체적으로 생산하지도 않고 있습니다. 또한 전기생산도 ITER사업의 궁극적인 목표가 아니며 추후 ITER 참여국들이 각 국에 설립하는 DEMO를 통해서 생산이 이루어질 예정이므로, DEMO를 통해 핵융합 발전의 가능성이 충분히 확인될 경우 핵융합발전소가 대규모로 건설되고 현재 운영 중인 발전소와 원자력발전소를 하나씩 대체할 것으로 예상됩니다.



(출처: ITER한국사업단, 하나금융투자)

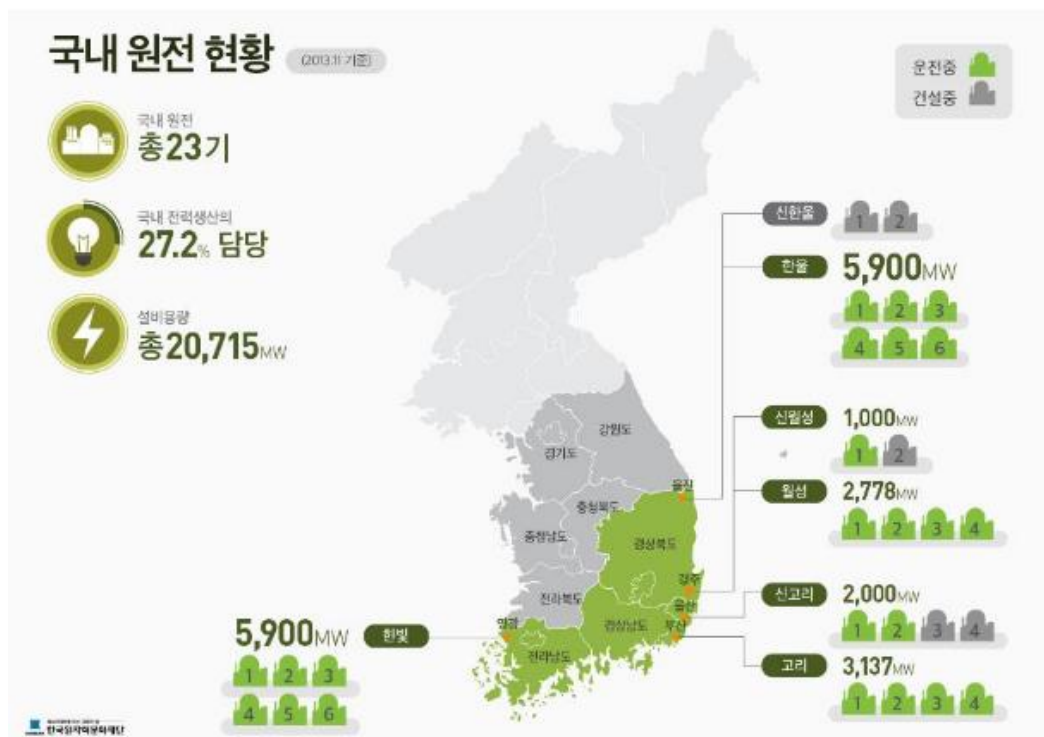
(3) 수요변동요인

(가) 가속기사업

현재 구축이 완료된 포항 4세대 방사광가속기를 비롯하여 대전 중이온가속기, 기장 중입자가속기 등은 모두 최소 수천억원 이상이 투입되는 국가 기간산업입니다. 다만, 이러한 가속기 구축 사업은 대규모의 예산이 필요한 관계로 국가 총예산의 변동이나부지선정 지연, 구축기간의 연장 등 사업일정이 연기될 경우 일부 수요의 변동이 발생할 수 있습니다. 다만 국내 중이온가속기의 성공적 건설 및 운영이 완료될 경우 입증된 당사의 제어시스템 기술력을 바탕으로 향후 소형 의료 및 산업용 가속기에 대한 추가수요가 발생할 가능성이 높습니다. 현재로는 기장 중입자가속기, 연세대의료원 및 지자체가 추진 중인 중입자가속기 사업과 해외 가속기 구축 관련 수요 등이 시장에서 확인되고 있으며, 머지 않은 미래에 동남아시아 및 중동지역을 중심으로 연구용 및 의료용 가속기 신규 구축수요가 증가될 예정입니다.

(나) 핵융합 발전로 사업

에너지경제연구원 및 딜로이트 컨설팅 자료에 따르면 현재 국내에서 운영 중인 원자력발전소는 총 23기로 건설 중인 원전 5기까지 합하면 우리나라는 총 28개의 원자력발전소를 보유하고 있으며, 발전량 기준으로 에너지 공급의 30%를 차지하고 있습니다. 전세계적으로는 2014년말 기준 588개의 원전이 있으며, 이중 74.5%에 해당하는 438개가 운영 중입니다. 국내 원전 중 이미 설계수명이 완료된 고리 1호기, 월성1호기를 제외하고도 2023~2029년까지 10기의 원전의 설계수명이 완료될 예정인 점을 감안하면, 향후 DEMO를 통해 핵융합발전소의 경제성이 검증될 경우 전세계적으로 2030년까지 479기의 원자력발전소 건설 관련 시장으로 예상되는 1,200조원의 시장의 일정 부분이 핵융합발전으로 이동할 될 것으로 예상됩니다.



(출처: 한국원자력문화재단)

(4) 규제환경

(가) 가속기 사업

가속기 제어시스템을 포함한 당사의 주력 사업 현재 국가의 정책적 장려를 받는 차세대 사업으로 기술구현에 있어서 법이나 제도, 기타 문화적 제약요인은 없습니다. 2016년 9월 29일 포항 4세대 방사광가속기 준공식에서 정부는 4세대 방사광 가속기를 개발하여 선도형 과학기술로 나아갈 토대를 마련하였음을 역설하며 우리나라의 과학기술을 한 단계 발전시키고, 미래 신산업 육성을 통해서 국가 경제 발전과 지역 경제 활성화에 크게 기여할 미래 신산업 선점 핵심 인프라로 정의하였습니다. 또한 미래부는 4세대 방사광가속기의 안정적 운영과 장비의 성능향상을 위해 운영비 지원을 확대하고, 신약개발 등 가속기 활용연구에 대한 지원도 강화해 나갈 계획을 발표한 바 있습니다(4세대 가속기 운영예산: '16년 153억원 →'17년 213억원).



(출처: 대한민국 청와대)

(나) 핵융합 발전로 사업

당사가 개발하여 생산하고 있는 핵융합전원장치 제어시스템은 국가핵융합연구소 주도로 추진하고 있는 KSTAR사업과 국제핵융합실험로(ITER) 공동개발사업에 핵융합에너지 생산을 위한 핵심 장치로 공급되고 있습니다. KSTAR, ITER 사업을 통한 핵융합에너지 실용화는 기술적인 진보와 경제적 효과 등 큰 파급효과를 가져올 것으로 기대됩니다.



(출처: 국가핵융합연구소)

마. 시장 규모 및 전망

(1) 국내외 시장규모 추이 및 전망

(가) 가속기사업

과학기술정책연구원에서 2010년 12월에 발표한 '거대과학 글로벌 산업화전략'에 따르면 2008년 기준 의료용 및 산업용 가속기 시장은 35.3억달러이고 연평균 10%가 성장하는 시장으로 분석되어 있습니다. 2008년을 기준으로 연 10% 성장을 기준으로 했을 때 2020년에는 11조원 규모의 시장이 형성되는 것을 예상할 수 있습니다. 당사가 향후 진출을 추진하고 있는 의료용가속기 중 암치료장치 시장만을 봤을 때도 2020년에는 5조 6,492억원규모의 시장이 형성되는 것을 볼 수 있습니다.

[가속기시장규모전망]

(단위 : 억원)

구 분		2008	2014(E)	2015(E)	2016(E)	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)
산 업 용	이온주입장치	14,000	24,802	27,282	30,010	33,011	36,312	39,944	43,938
	전자빔및 X선조사장치	1,300	2,303	2,533	2,787	3,065	3,372	3,709	4,080
	이온빔분석장치	300	531	585	643	707	778	856	942
	동위원소발생장치	700	1,240	1,364	1,501	1,651	1,816	1,997	2,197
	비파과검사장치	700	1,240	1,364	1,501	1,651	1,816	1,997	2,197
	소계	17,000	30,117	33,128	36,441	40,085	44,094	48,503	53,353
의 료 용	암치료장치	18,000	31,888	35,077	38,585	42,443	46,687	51,356	56,492
	중성자발생장치	300	531	585	643	707	778	856	942
	소계	18,300	32,420	35,662	39,228	43,150	47,465	52,212	57,433
Total		35,300	62,536	68,790	75,669	83,236	91,559	100,715	110,787

(출처: 과학기술정책연구원, 거대과학글로벌산업화전략 기준 연평균 10% 성장률, 환율)

1,000원 적용 추정)

연구용가속기의 경우 정부예산 및 정책에 따라 금액이 변경되는 관계로 정확히 시장규모 및 성장추세를 예측하기는 어렵지만 국가 대형연구시설의 투자규모를 기준으로 대략적인 수준을 산정해 볼 수 있습니다. 미래창조부가 발표한 2014 국가 대형 연구시설 실태조사보고서에 따르면 2004~2013년동안 연평균 거대과학기술분야별 투자금액은 연평균 9.7% 상승하며, 가속기 시설에 대한 투자가 전체 투자금액 대비 22.0%를 차지하는 것을 알 수 있습니다. 따라서 2014년부터 평균성장률 9.7%로 연구용 가속기 관련 시장이 성장한다고 가정할 때 2020년 가속기 시장은 2,614억원 규모임을 추정해 볼 수 있습니다.

(단위 : 억원)

연구	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014(E)	2015(E)	2016(E)	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)
총R&D투자비	3,841	3,287	4,296	6,457	6,336	6,233	6,835	7,495	8,219	9,012	9,882	10,837	11,883
가속기	845	723	945	1,421	1,394	1,371	1,504	1,649	1,808	1,983	2,174	2,384	2,614
증감률	-12.70%	14.40%	30.70%	50.30%	1.90%	1.60%	9.70%	9.70%	9.70%	9.70%	9.70%	9.70%	9.70%

(출처: 미래창조부, 2014 국가대형연구시설 실태조사 보고서에서 전체 투자 대비 가속기 비율 22% 적용 추정)

가속기 시장의 경우 2017년부터 2019년 동안 중점적으로 발주가 이루어지는 대전중이온가속기의 2017년 발주금액(기초과학연구원 발표기준)이 총 1,500억원 규모이며, 가장중입자가속기의 경우 토지 및 건물에 대한 지출이 완료된 상태에서 향후 2년에 걸쳐 투자할 984.5억원의 시설투자가 남아있다는 점을 감안(국회예산정책처, 2015 회계연도 결산위원회 별분석)하면 2018년은 당사가 추정한 시장규모와 비슷한 수준의 투자가 이루어질 것임을 예상할 수 있습니다. 2019년 이후에는 다른 지자체에서 추가적인 중입자가속기 건설을 추진하고 포항4세대 방사광가속기 중 진행되지 않은 빔라인 3기의구축 등이 이루어질 것으로 예상되고 있으며, 그 이후에는 현재 운영되고 있는 가속기의 유지보수(기존 투자액의 15%)와 차세대 가속기 건설 등이 계속될 것으로 보입니다.

결국 연구용 가속기와 의료 및 산업용 가속기 모두 약 10% 수준의 성장률을 보이고 있으며, 2020년 기준 연구용가속기 시장이 2,614억원, 의료 및 산업용 가속기 시장이 11조원이 시장을 형성하고 있음을 알 수 있습니다. 연구용가속기 시장의 경우 국내기업을 육성하고 제품의 국산화를 위해 해외경쟁자가 있는 경우라도 국내기업의 제품을 우선적으로 사용하는 관계로 상대적으로 시장진입이 용이하였으나, 의료 및 산업용 가속기 시장은 해외 글로벌 기업들과 직접 경쟁해야 하는 관계로 당사가 시장진입을 목표로 하고 있는 2019년까지 충분한 연구개발과 마케팅전략을 수립하고 준비할 예정입니다.

국내 가속기 사업에서 reference를 확보할 경우 일본 국제선형가속기(ILC)를 비롯한 해외 가속기 사업에 참여할 수 있는 기회가 열릴 것으로 보이며, 특히 일본 국제선형가속기(ILC)는 길이가 31km 수준으로 가속관이 무려 16,000개인 대규모 가속기로 포항 방사광가속기에 납품하는 가속관이 50여개 수준임을 감안할 때 시장규모가 방대함을 짐작할 수 있습니다(총 건설비용이 약 11조원으로 예상됨). 당사는 단기적으로는 전체 가속기 시장 중 기초과학용 가속기 중심으로 사업을 추진한 후, 향후 연구개발 추가 투자를 통해 의료용 및 산업용 소형 가속기 시장 중 당사의 제어시스템 등이 강점을 가질 수 있는 분야를 중심으로 사업을 확대할 예정입니다.

(나) 핵융합발전기사업

핵융합 제어시스템 관련 사업의 경우 현재로서는 ITER와 관련된 프로젝트가 유일한 시장이라 할 수 있습니다. 핵융합과 관련하여 1950년대부터 다수의 국가에서 연구를 수행해왔고, ITER가 출범할 때까지 전세계적으로 200기 이상의 토카막이 제작되어 핵융합 실험이 수행되어 왔습니다.

ITER 프로젝트의 현재 예산 규모는 약 200억 달러로 추정되며 EU를 포함하여 7개 회원국이 예산을 분담하고 있습니다. 구체적으로는 EU에서 약 45%를 분담하고, 한국을 포함한 나머지 6개 회원국이 각각 약 9%를 부담합니다. 이를 기반으로 산정한 핵융합 관련 시장 규모는 사업이 착수된 2007년부터 ITER 완공이 예정된 2020년경까지 14년동안 연평균 약 14억 달러로 추정됩니다.

제어시스템 시장이 전체 시장의 15% 수준인 30억 달러라는 것은 동종업체의 현황자료에서 유추해 볼 수 있는데, 코스닥 상장기업 중 원자력 제어계측기기 관련 사업을 진행하고 있는 (주)우리기술의 경우 2000년대 초반 신규 원전 총 투자규모 대비 제어계측시스템 및 기기의 규모를 약 10%로 산정하고 있습니다. 하지만 최근에는 시스템이 고도화되는 추세에 따라 전체 제어시스템 및 장비가 전체 투자금액의 15% 수준으로 추정할 수 있습니다.

[ITER 회원국별 예산 및 제어시스템시장규모]

(단위: 백만달러)

회원국	ITER조달예산	참여비율(%)	제어시스템시장규모
EU	9,092	45.46%	1,364
한국	1,818	9.09%	273
미국	1,818	9.09%	273
중국	1,818	9.09%	273
일본	1,818	9.09%	273
러시아	1,818	9.09%	273
인도	1,818	9.09%	273
합계	20,000	100.00%	3,000

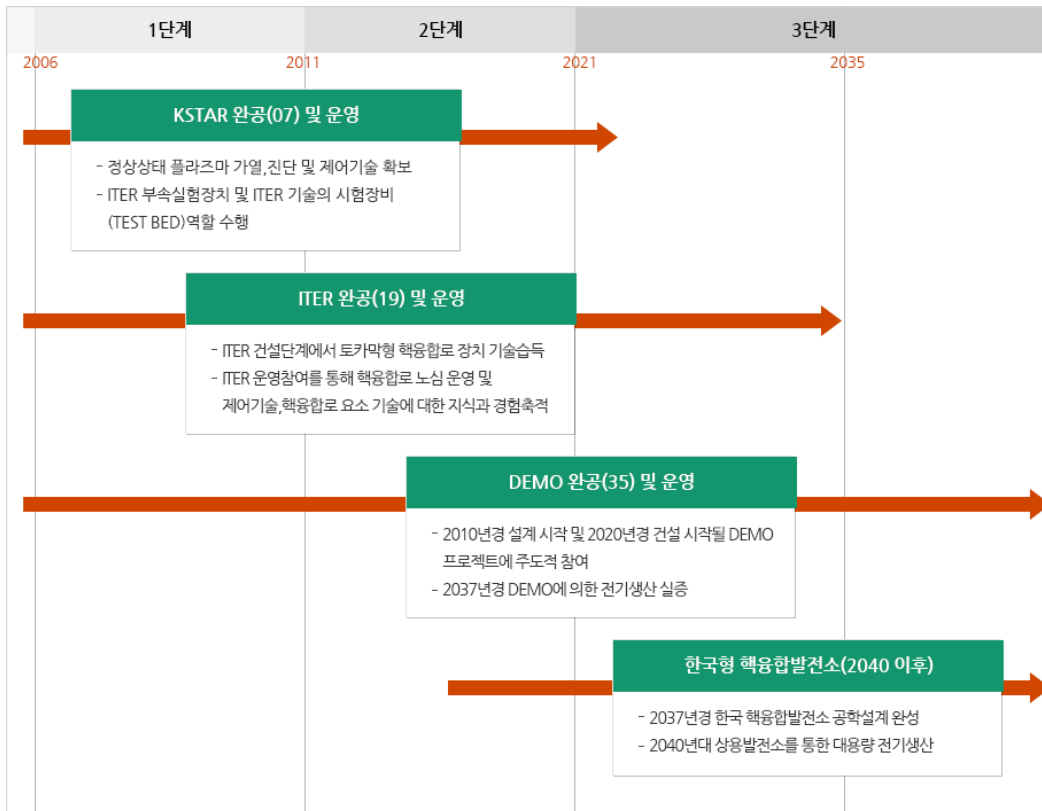
(출처: ITER 한국사업단 자료를 토대로 당사 자체 추산)

당사가 참여한 주요 제어시스템 프로젝트의 경우 컨벤셔널 제어시스템 phase 1의 규모가 약 13.3억원, CIS 프로젝트 중 당사가 수주한 규모가 41억원(관련 예산 대비 39% 수준), CPS의 경우 54억원(관련 예산 대비 7.4% 수준) 규모였습니다. 프로젝트 별로 당사가 수주한 제어시스템의 비중은 그 수준과 추이를 판단하기 쉽지 않지만, ITER 제어시스템 프로젝트에서 10%, 전체 예산 기준으로는 1.5%(전체 예산*15%*10%) 내외가 당사에서 참여 가능한 시장으로 추정 가능합니다. 즉, ITER 사업의 경우 전체 20조원의 예산 중 3,000억원 수준이 현재 당사가 참여가능한 시장으로 추정해 볼 수 있습니다.

핵융합 투자규모도 정부예산 및 정책에 따라 금액이 변경되는 관계로 정확히 시장규모 및 성장추세를 예측하기는 어렵지만 국가 대형연구시설의 투자규모를 기준으로 대략적인 수준을 산정해 볼 수 있습니다. 미래창조부가 발표한 2014 국가대형연구시설 실태조사보고서에 따르면 2004~2013년동안 거대과학기술분야별 투자금액은 연평균 9.7% 상승하며 핵융합이 전체 투자금액 대비 13.3%를 차지하는 것을 알 수 있습니다. 따라서 평균성장률로 2020년의 예상 시장규모를 산정해볼 경우 핵융합은 1,580억원 규모임을 추정해 볼 수 있습니다.

연구	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014(E)	2015(E)	2016(E)	2017(E)	2018(E)	2019(E)	2020(E)
총R&D투자비	3,841	3,287	4,296	6,457	6,336	6,233	6,835	7,495	8,219	9,012	9,882	10,837	11,883
핵융합	511	437	571	859	843	829	909	997	1,093	1,199	1,314	1,441	1,580
증감률	-12.70%	14.40%	30.70%	50.30%	1.90%	1.60%	9.70%	9.70%	9.70%	9.70%	9.70%	9.70%	9.70%

(출처 : 미래창조부, 2014 국가대형연구시설 실태조사보고서에서 전체 투자 대비 핵융합 비율 13.3% 적용 추정)



(출처: ITER 한국사업단)

국내에서 진행되고 있는 핵융합 에너지 사업의 개략적인 로드맵을 살펴보면, ITER 프로젝트의 진행과 함께 핵융합발전의 실증적 가능성을 검증하게 될 후속 단계로서 DEMO 프로젝트가 계획되어 있습니다. DEMO는 7개 ITER 회원국들이 ITER 프로젝트를 통해서 검증되는 핵융합 반응로 기술을 토대로 실제 전력 생산까지 가능한 시설을 구축하여 핵융합 에너지 생산의 현실화 가능성을 검증 목표로 하고 있습니다. 우리나라를 포함하여 EU, 미국, 일본, 중국 등 주요 국가들은 자체적인 개발일정을 세우고 예산을 편성하여 개념 및 기초설계 등의 초기 작업을 진행하고 있으며, 우리나라의 경우 미래창조과학부에서 약 1조 원의 예산을 책정하여 국가핵융합연구소의 주도 하에 K-DEMO 구축을 위한 1단계 프로젝트를 진행 중입니다.

현재 K-DEMO의 시장규모를 정확히 파악하기는 어렵지만 시장정보 등을 통해 대략적으로 추정할 경우 ITER의 1/2 수준인 10조원 이상이 될 것으로 보고 있습니다. 2020년 이후부터는 K-DEMO에 대한 기본설계부터 관련 시스템 구축에 들어갈 것을 감안할 경우 당사는

10조원 시장의 1.5% 수준인 1,500억원 규모의 프로젝트 기회가 있을 것으로 추정해 볼 수 있습니다. 또한 우리나라를 제외한 ITER 참여국 6개국 사업에도 일부 참여할 기회가 있을 것으로 예상됨에 따라 전체 DEMO시장에서 당사가 참여가능한 제어시스템 시장의 규모는 약 1조 500억원 규모에 이를 것으로 예상됩니다.

[DEMO 및 원자력발전 대체시장 중 당사 관련 시장규모]

(단위: 억원)

구분	전체예산	당사 관련 시장	비고
DEMO	700,000	10,500	2025년이후시장형성
원자력발전 대체	18,400,000	276,000	2035년이후시장형성
합계	19,100,000	286,500	-

(주1) DEMO 관련 규모는 시장정보 등을 기준으로 추정(당사 관련 시장은 전체 시장의 1.5%로추정)

(주2) 원자력발전 대체시장은 "한국전력공사 이영일처장, 우리나라 원자력발전 현황과전망 보고서" 기준 추정

각 ITER 회원국들의 DEMO 프로젝트가 성공적으로 수행되어 그 결실을 맺기 시작할 무렵부터는 핵융합 발전소 구축과 관련된 수요가 본격적으로 형성될 것으로 예상됩니다. ITER 및 DEMO 프로젝트의 특성 상 현재로서는 관련기술의 상용화 시점을 정확히 예측하는 데에는 한계가 있으나, 프로젝트 로드맵을 기반으로 추정할 경우 2025년부터는 DEMO 시장이, 2035년부터는 핵융합 발전 시장이 형성되기 시작할 것으로 기대되며, 이 경우 전체 발전 시장의 상당 부분을 차지할 정도의 대규모 시장이 창출될 것으로 예상됩니다. 현재 운영중인 원자력발전소의 상당부분이 2030년 경에 설계수명이 완료되는 것을 감안하면 2030년 이후에는 본격적으로 핵융합발전소가 원자력발전과 경쟁하는 구조가 나올 것이며, 2030년까지 원자력발전소 479기의 신규건설과 관련된 약 1,200조원(한국전력공사 이영일처장, 우리나라 원자력발전 현황과 전망 보고서 기준, 2011. 6) 중 일정부분이 핵융합 발전에 투입될 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.



2030년 이후에는 기존에 운영 중인 442기와 신규로 설립된 479기를 포함하여 총 921기의 원자력발전소가 운영될 것으로 예상되며, 이중 20%가 수준인 184개가 순차적으로 핵융합발전소로 대체된다고 가정할 경우 핵융합발전소 시장은 1,840조원 이상(기당 건설비용 10조원 가정)이 될 것으로 보이며, 전체 시장규모의 1.5%가 참여 가능한 제어시장으로 볼 경우 전체 1,840조원 중에서는 27.6조원이 당사가 참여 가능한 시장으로 예상할 수 있습니다.

(2) 대체시장 존재여부 및 전망

(가) 가속기사업

가속기 사업의 경우 유행을 타는 소비재 및 교체주기가 빠른 통신장비나 IT제품과는 달리 원리와 종류에 따라 고유의 기능과 용도를 가진 장비로 시장의 부침이 적고 기술수명주기(technology life cycle)가 매우 긴 특징을 가지고 있습니다. 또한 현재로서는 가속기의 기능을 대체할 기술이나 장비가 등장할 가능성이 매우 낮고, 특정선진국에서 그 개발 및 구축이 시작되는 도입기의 단계이기 때문에 시장은 건재할 것으로 예상됩니다. 마찬가지로 당사의 제어 시스템 역시 제품개발과 품질개선 과정을 거치면서 시스템의 완성도와 복잡도가 상당히 높아져 신규 업체가 진입하기 어려운 높은 진입장벽을 형성하고 있습니다. 가속기는 원자 현미경과도 비교하였을 때 관찰 할 수 있는 입자의 크기를 획기적으로 줄였으며, 초미세영역을 관찰하는 거대 현미경으로 일컬어지는 등 현재까지의 기초과학 분야의 대체 불가능한 수단으로 자리 잡았습니다.

(나) 핵융합발전기사업

우리나라는 에너지의 97%를 해외에서 수입하는 에너지 절대 빈곤 국가로서 지속 가능한 발전을 위해서는 안정적인 에너지원 확보가 국가 최우선 과제 중의 하나입니다. 지구상에 현존하는 각종 에너지를 고려해 볼 때, 영구적이고 대량 생산이 가능하며 친환경적인 에너지원은 물을 원료로 하는 핵융합에너지는 경쟁력 있는 대체에너지입니다.



(출처: ITER한국사업단, Newton지)

다만 동 기술의 상용화 시점이 최소 2030년경 이후로 추정되어 실현 시기가 불특정적이며, 다른 대체에너지들과의 경쟁이 있을 수 있다는 우려가 있습니다. 하지만 2012년 기준 전체 에너지 소비 중 풍력, 태양광, 지열 등의 비중은 전체 에너지 소비 중 1.2%를 차지하고 있으며, 핵융합과는 달리 풍력이나 태양광이 주력 에너지가 될 수 없는 이유는 다음과 같습니다.

- ① 발전단가 및 효율 : 기존 연료에 비해 발전 효율이 떨어짐
- ② 발전규모의 변동성 : 날씨 등에 영향을 받는 관계로 주력에너지 공급원이 아닌 보조 에너지 공급원이 적절
- ③ 공간의 제약 : 원전 대비 너무 큰 토지가 필요함(핵융합발전도 필요 부지규모는 원자력 발전과 비슷할 것으로 추정됨)

[100만kW급 기준 필요 토지규모 비교]

발전방법	필요 부지	여의도 면적 대비 (87만평)	비고
원자력 발전	0.6km ²	0.2배	
태양광	44km ²	15배	환경문제(태양광 발전판 주변의 토지가 부패)
풍력발전	202km ²	70배	바람개비 날개 간의 이격거리로 인해 많은 토지 필요

(출처 : 원자력신문, 2013. 10. 1, 서울시 '원전 1기 줄이기' 정책 관련 기사)

이에 따라 핵융합에너지는 무한한 자원량을 가진 에너지원이라는 특성상 현재 대체가능성은 희박할 것으로 판단됩니다.

바. 경쟁 현황

(1) 경쟁 상황

당사의 가속기 및 핵융합 제어시스템은 경쟁업체인 세계 각국의 연구소 및 코지랩(Cosylab, EU) 등 보다 우월한 기술역량을 보유하고 있습니다. 이는 ITER 관련 중앙제어시스템 프로젝트 2건에서 당사가 주요 연구소 및 코지랩과의 경쟁에서 모두 수주를 성공했다는 점에서 그 기술력이 증명되었다고 할 수 있습니다. 또한 LLRF의 경우국내에는 경쟁업체가 거의 없으며, 해외 연구소들이나 미쓰비시와 비슷한 성능과 경쟁력을 보이고 있는 상황입니다. 미쓰비시의 경우 성능차이가 없는데 반해 가격이 당사의 3배 이상으로 설정되어 있으며, 연구소 제품들의 경우에도 가격이 더 높은 상황이므로 경쟁업체들에 비해 가격경쟁력이 있는 상황입니다. SSA 등은 비슷한 장비를 생산하고 있는 경쟁업체들이 존재하지만, 기존업체들과는 달리 당사는 초정밀제어와 EPICS 기반 장비개발에 초점을 두고 있어 제품별로 확실한 진입장벽 및 차별화 포인트가 존재합니다.

(2) 경쟁업체 현황

(가) 기술(제품)별 주요 경쟁업체

기술(제품)	국내시장	해외시장
가속기, 핵융합 제어시스템 설계	경쟁업체 없음	코지랩(EU), 연구소(CERN 등)
LLRF	경쟁업체 없음	미쓰비시전자(일본) 주요 연구소 Instrumentation Technologies(EU)

BPM	경쟁업체 없음	Instrumentation Technologies(EU) 주요 연구소 미쓰비시전자(일본)
의료용 가속기	다원시스	Danfysik(덴마크) 미쯔비시, 히타치, 도시바(日)
이온주입기 (산업용 가속기)	경쟁업체 없음	AMAT, SEMI, 닛산이온이큘먼트, Axcelis

(나)주요경쟁 업체현황

경쟁업체	매출처	기술현황
코지랩	전세계 가속기 등 빅사이언스 시설물 구축관련 정부기관, 연구소	○ 기술분야: 가속기 등 빅사이언스 제어시스템 설계 및 구축 - 전세계에서 운영되는 다양한 가속기, 빅사이언스시설물 등에 대한 구축경험을 보유하고 있음 - 제어시스템 부분에만 집중하고 있으며 RF 장비 등은 보유하고 있지않음
Instrumentation Technologies (제품명: 리베라)	가속기 구축을 추진중인 정부기관 및 연구소	○ 기술분야: 가속기 BPM, LLRF - BPM 장비는 시장을 거의 독점(90% 이상을 점유) - LLRF는 납품실적이 상대적으로 작은 편임
미쓰비시전자	가속기 구축을 추진중인 정부기관 및 연구소	○ 기술분야: 가속기 LLRF, BPM, SSA, 의료용가속기 - 의료용가속기 시장의 주요공급업체 중 하나임 - LLRF 공급관련 시장을 과점하고 있지만 가격면에서 당사가 경쟁력을 확보하고 있음
Danfysik, 히타치, 도시바	의료용가속기 추진 기관	○ 기술분야: 의료용 가속기 - Danfysik . 50년 이상 의료용 가속기 및 부품 생산 . 싱크로트론 방식의 가속기 분야에서 최고의 기술력 보유 - 히타치/도시바 . 일본 중심으로 의료용가속기 공급
AMAT, SEM, 닛산이온 이큘먼트, Axcelis	반도체 생산업체 (삼성전자, 하이닉스 등)	○ 기술분야: 반도체 이온주입기 - 반도체 전공정에서 회로패턴과 연결된 부분에 미세한 가스입자 형태의 불순물을 침투시켜 전자소자의 특성을 만들어 주는 시스템으로 시장을 과점하고 있음

(3) 비교우위 사항

EPICS 기반 정밀제어시스템에 있어서 빅사이언스 시설물은 모두 다른 설계와 사양을 가지고 있는 관계로 직접적으로 성능을 비교하기 어려운 부분이 있습니다. 하지만세계 최초로 구축되는 핵융합실험로(ITER) 경쟁입찰에서 코지랩 및 주요 연구기관들을 제치고 당사가 중앙 제어시스템 등 총 3건의 핵심제어시스템을 수주한 것은 당사 시스템의 성능을 간접적으로 보여주는 것이라 할 수 있습니다.

LLRF 등 정밀 제어장비에 있어서 경쟁업체들의 자료를 기준으로 봤을 때 당사의 제품 성능은 경쟁사들보다 동등하거나 우월한 수준으로 세계 수준의 성능기준을 만족하고 있음을 알 수 있습니다. 포항가속기연구소는 2016년 6월 29일 동아일보 기사를 통해 세계에서 3번째로 4세대 방사광가속기를 이용해서 '꿈의 빛'으로 불리는 0.5nm 파장의 X-선 자유전자 레이저를 만들었다고 발표했습니다. 이는 2016년 4월 14일부터 종합 시운전을 통해 외부전문가 검증위원회가 검증한 결과로 가속기를 구성하는 모든 장치가 성공적으로 정상 작동하는 것을 공식 확인한 것으로 볼 수 있습니다.

현재 가속기 및 핵융합 부문에서 최근 급부상하는 주요 경쟁자는 없는 상황이며, 기존에 제품을 공급하던 소수의 업체들에게는 오히려 당사가 급부상하는 주요 경쟁자로 인식될 수 있습니다. 기업들 이외의 연구기관들에게 당사는 경쟁자로 인식되기 보다는 효율적인 가격에 충분한 성능을 제공할 수 있는 파트너로 인식됨으로서 잠재적인 기회를 확보하기 위해 노력하고 있습니다. 이는 최근의 빅사이언스 시설물 구축 추세가 ITER와 같이 대규모의 시설을 전세계적으로 컨소시엄을 구성하여 진행하는 관계로 1~2개 업체가 독점적으로 공급하기는 어려울 것으로 예상되기 때문입니다.

당사의 핵융합과 가속기 관련 개발 결과는 각각 미래창조부 장관상을 수상하는 등 국내에서는 핵융합, 가속기 제어시스템 및 장비 부문에서 당사가 최고의 기업으로 인정받고 있습니다. 핵융합실험로(ITER)와 관련하여 당사의 개발결과물 중 중앙인터록시스템(CIS)은 최고의 개발성과로 인정받는 등 높은 브랜드 이미지를 보유하고 있습니다. 중앙인터록시스템(CIS) 최종 설계 단계에서 각 국의 외부 전문가로 구성된 위원회를 결성하여 설계 리뷰를 진행하였으며, 이 리뷰에서 중앙 인터록 시스템 최종 설계는 현재까지 수행된 모든 최종 설계 중 가장 성공적이었다는 평가를 받았으며, 다른 프로젝트들이 벤치마킹 해야 할 최고의 성공사례로 공유되고 있습니다.

2. 주요 제품 등에 관한 사항

가. 주요 제품 등의 현황

(1) 제품 및 상품

(단위 : 천원, %)

품목	구분	2020년		비고	
		매출액	비율		
(주)모비스	가속기	용역	569,134	4.10%	LLRF 등
		제품	8,788	0.06%	SMC 108 등
	핵융합	용역	193,947	1.40%	CFS, CPS, CIS 등
에이디엠코리아(주)	임상	용역	13,111,663	94.38%	임상용역
에이디엠 바이오사이언스	화장품임 상	제품	8,500	0.06%	DNA 니들패치
합 계	-		13,892,032	100.00%	-

나. 주요 제품 등의 가격변동추이

당사는 소프트웨어 개발 솔루션 형태로 고객사와의 계약에 의거하여 주문 제작 소프트웨어의 구축 및 사용에 대한 라이선스비와 용역개발비를 지급받기 때문에 프로젝트별로 가격 결정이 이루어지고 있습니다. 따라서 소프트웨어의 연구개발 및 설계, 시현, 구축 등의 난이도 및 요구되는 품질 수준, 기타 고객 특성에 따라 가격의 결정이 유동적이므로 제품의 가격변동추이의 산출이 어려운 사업구조를 가지고 있습니다

3. 매입에 관한 사항

가. 매입현황 등

당사의 사업구조상 소프트웨어 개발 솔루션 형태로 고객사와의 계약에 의거하여 주문 제작 소프트웨어의 구축 및 전자장비 공급이 이루어 지고 있으나, 하드웨어보다는 소프트웨어의 개발 등의 비중이 커 매출원가 내역에서 원재료 및 외주가공비의 비중이 작습니다. 따라서 원재료 등의 공급시장의 독과점 정도 및 안정성 등에 관한 설명은 중요성 관점이 낮음에 따라 기재를 생략합니다.

나. 원재료 가격변동추이

당사의 제품은 투입인력에 의한 설계, 제작, 설치 등이 주를 이루는 소프트웨어 용역입니다. 국내 매입 분의 경우 다수의 소액 품목들로 구성되어 있으며 각각의 가격이 상이하어 가격변동추이를 일괄 산정하기 어려워 기재를 생략합니다.

다. 주요 매입처에 관한 사항

당사는 매출이 발생하는 제품과 관련된 모든 기술을 자체 개발 및 연구를 통하여 납품하고 있으나, 다음과 같은 경우에 한하여 외주생산을 하고 있습니다.

- 1) 매출이익을 고려했을 때 자체 개발인력 투입 대비 효율성이 낮을 경우
- 2) 필요한 기술이 당사의 비핵심 기술로 외주생산을 맡기는 것이 효율적인 경우
- 3) 납품하는 지역이 본사와 상당한 거리가 있어 당사 인력이 직접 하는 것이 효율적이지 않은 경우

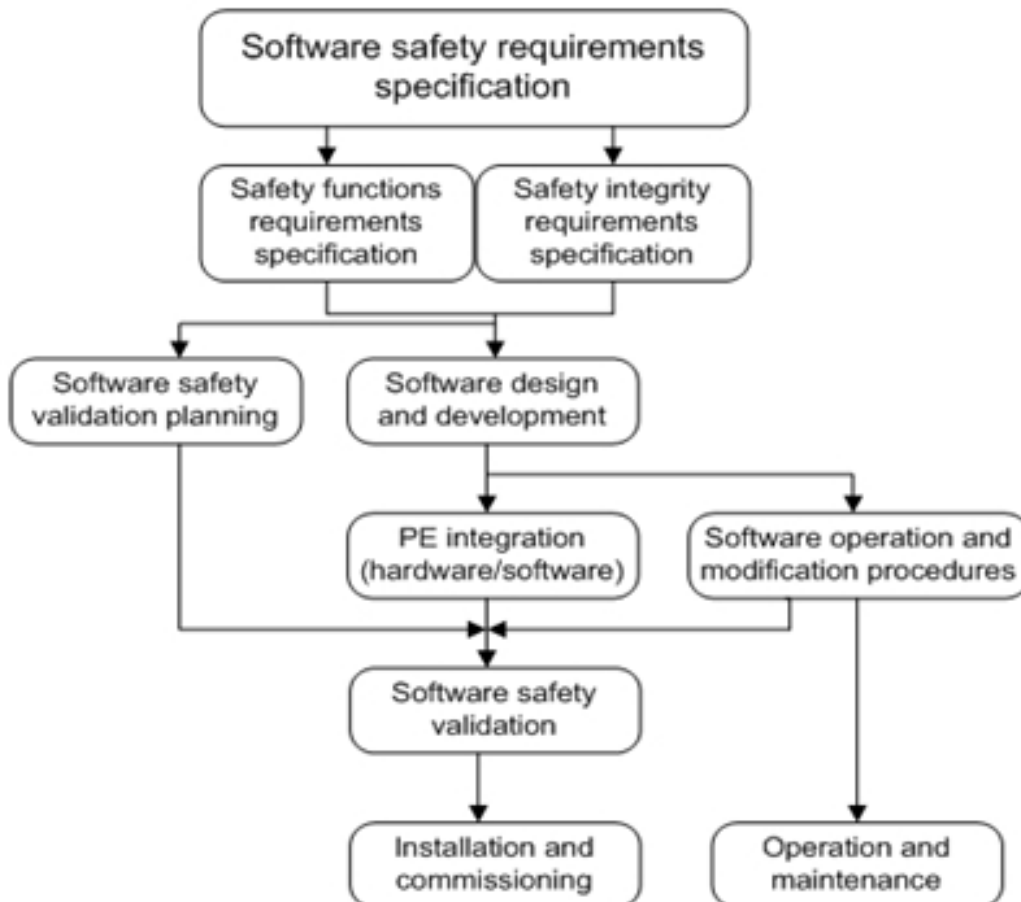
4. 생산 및 생산설비에 관한 사항

가. 생산능력 및 생산실적

당사의 제품은 투입인력에 의한 설계, 제작, 설치 등이 주를 이루는 소프트웨어 구축입니다. 따라서 당사는 생산설비를 통한 생산이 아닌 인적자원을 활용한 사업이 추가되기 때문에 생산능력 및 생산능력의 산출근거, 생산실적 및 가동률, 생산설비의 현황 등 생산 및 설비에 관한 사항에 대해서는 해당 사항이 없습니다.

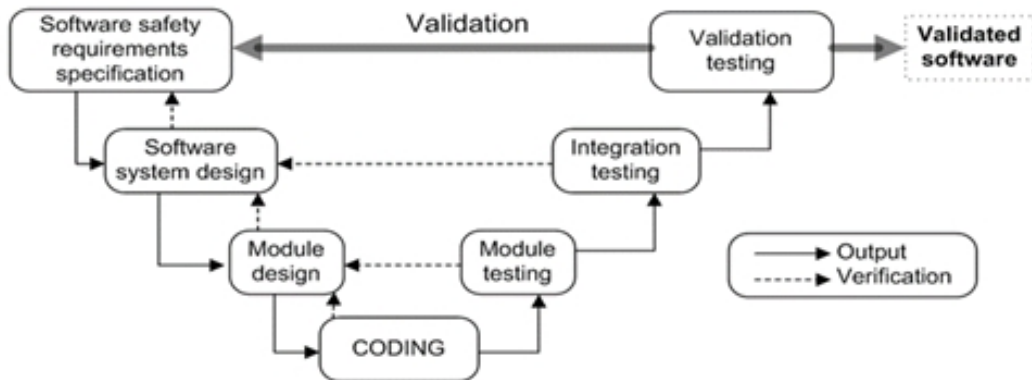
나. 제품별 생산공정도

당사는 핵융합 제어 시스템의 설계, 구현 및 시험에 대해 안전 시스템 산업 표준인 IEC 61508-3 표준 공정을 도입하고 있습니다. IEC 61508-3은 전기/전자/프로그램의 안전관련 시스템의 기능안전성 관련 표준 중 소프트웨어 요구사항에 대한 부분을 정의하고 있습니다. 거대한 시스템을 설계하여 구축하는 경우 예상되는 위험원이나 리스크 및 대응방안을 모두 도출한 후 이러한 위험요소를 프로그램 구축과정에서 각 기능들에 어떻게 할당하고 제어(대응)할 것인지에 대한 계획을 수립하게 됩니다. 이러한 안전 요구사항에 맞춰 S/W가 전체 위험요소에 할당되어 구축되는 것을 검증하기 위해 이에 대한 확증계획 및 방안을 세운 후 이를 기준으로 S/W를 설계하고 개발을 진행하게 되는 것입니다. ITER 관련 프로젝트들은 개발과제별로 QA팀이 이러한 절차를 검증함으로써 ITER 내부에서 프로젝트 설계가 승인되었다는 것은 IEC 61508-3에 따라 시스템이 구축되었다는 것을 의미합니다.



각 단계에서의 검사와 타당성 검증(Verification & Validation)에는 V-모델의 소프트웨어 개발 프로세스를 준수하고 있는데, Software design and development을 예로 들면 소프트웨어 안전 요구사항 명세가 정해지면 이를 기준으로 소프트웨어 시스템(아키텍처)을 디자인하고 이를 구성하는 모듈을 디자인한 후 코딩에 들어가게 됩니다. 코딩을 통해 모듈이 완성되면 이에 대해서 할당된 위험요소에 대한 제어기능이 포함되어 있고 제대로 운영되는지에 대한 검증을 하게 되고 모듈이 전체 시스템으로 통합되는 과정에서도 위험요소에 대한 할당 기능이 제대로 작동하는지에 대해 검증하는 과정을 거치게 됩니다.

당사는 ITER 사업에 참여를 시작한 2012년부터 이러한 안전 시스템 산업 표준을 준수하며 시스템을 개발하고 있는데, 이는 향후 당사가 참여하려고 하는 의료용가속기 관련 사업과 관련해서도 매우 중요한 핵심역량으로 작용할 수 있습니다. 미국 FDA는 의료용 SW의 위험발생으로 인해 매년 리콜이 2~3배씩 증가할 것으로 예측하고 있으며, 의료기기 소프트웨어의 결함은 환자의 생명과 직결되기 때문에 이에 대한 안전관리가 강화해야 한다고 주장하고 있습니다. 하지만 하드웨어의 경우 고장발생률로 관리가 가능한데 반해 소프트웨어는 이러한 개념을 적용하기 어려운 측면이 있는 관계로 산업표준을 정하고 개발단계별로 기법과 지표를 제시하여 안전성을 확보하는 접근방식을 확대하고 있는 상황입니다. 당사의 경우 ITER 프로젝트를 통해 이러한 산업표준을 준수하는 충분한 개발경험과 역량을 확보한 관계로 향후 의료용 가속기 및 관련 제어시스템 공급에 있어서 매우 유리한 위치를 점할 수 있을 것으로 예상됩니다.



5. 매출에 관한 사항

가. 매출실적

(단위 : 천원, 대)

매출 유형	품목		2020년도 (제5기)		2019년도 (제4기)	
			수량	금액	수량	금액
용역매출 (모비스)	가속기	내수	-	569,134	-	567,170
		수출	-	-	-	-
	핵융합	내수	-	168,165	-	1,123,567
		수출	-	25,782	-	119,638
	Machine Learning	내수	-	-	-	170,188
		수출	-	-	-	-
제품매출 (모비스)	SMC-108 등	내수	1	8,788	9	49,700
		수출	-	-	-	-
용역매출 (에이디엠코리아)	임상 등	내수	-	13,036,328	-	10,075,855
		수출	-	75,335	-	130,238
제품매출 (에이디엠BS)	화장품 등	내수	-	8,500	-	-
		수출	-	-	-	-
합계		내수	1	13,790,915	9	11,986,480
		수출	-	101,117	-	249,876
		계	-	13,892,032	-	12,236,356

(주1) 수출금액은 모비스의 경우 ITER(핵융합발전로 사무국 위치 프랑스)에 직접 계약한 CFS과제의 매출을, 에이디엠코리아의 경우 Global과제의 매출을 기재하였습니다. 수량의 경우 제품매출은 단품으로 매출되어 수량을 기재, 용역매출수량의 경우 장기 소프트웨어 설계 프로젝트로 수량을 기재 할 수 없습니다. 당사의 용역매출은 장기 프로젝트일 경우 진행기준으로 매출을 인식하고 있습니다.

나. 수주현황

(2020년 12월 31일 현재)

(단위 : 천원)

품목		수주 일자	납기	수주총액		기납품액		수주잔고		
				수량	금액	수량	금액	수량	금액	
모 비 스	가 속 기	KoBRA 부속장치 제어시스템 개발	2019-08-01	2021-08-24	-	89,995		73,620	-	16,375
		ISOL 통합제어시스템 구축	2020-06-15	2021-08-14	-	263,454		256,609	-	6,845
		KoBRA Sstage1부속장치 제어시스템 추가업무 개발	2020-09-28	2021-08-24	-	25,909		2,940	-	22,969
		BPM controller & processor	2020-10-28	2021-05-26	-	533,700		14,012	-	519,688
		S대역 LLRF 예비품 구매	2020-11-	2021-10-	-	115,000		2,233	-	112,767

			05	31						
	핵 심 합	ITER 초전도자석 전원장치용 주제어기 공급	2012-02-15	2018-08-11	-	5,409,090		4,650,270	-	758,820
		CODAC Software Engineering Services NO.1	2020-08-17	2021-08-16	-	220,179		-	-	220,179
에이디엠코리아 주식회사		임상 등	-	-	-	51,147,630	-	20,566,432	-	30,581,198
합계							57,804,957	25,566,116		32,238,841

- * 보고기간종료일 현재 수주잔고(진행 중인)가 있는 프로젝트 기준으로 기재하였습니다.
- * 에이디엠코리아 주식회사가 영위하는 사업은 계약에 의한 연구·시험 대행업으로 계약당사자와 계약당시 비밀이나 비공개사항으로 규정하고 해당 계약의 비밀공개로 인한 손실을 초래할 가능성이 높음으로 구체적인 계약내용은 공개하지 않았으며, 해당 보고기간의 내역을 총액으로 기재하였습니다.

6. 판매경로 등

가. 판매조직

보고서 제출일 현재 당사는 별도의 판매조직을 구성하고 있지 않습니다. 이는 보유하고 있는 핵심기술을 중심으로 빅사이언스 시설물의 구축 계획이 나올 경우 그에 맞는 특화된 솔루션 및 제품을 추가 개발하여 시제품을 공급하는 과정에서 전문 기술 영업이 이루어지고 있기 때문입니다. 예를 들어 ITER사업의 경우 파견된 직원들이 업무를 수행하는 과정에서 추가적인 개발 수요가 있을 경우 당사 제품이나 기술력에 대한 설명기회를 만들고 담당 임원, 팀장 등이 추가적인 전문 기술영업을 수행하고 있습니다.

최근에는 당사의 영업이 없는 상황에서도 ITER에서 먼저 입찰에 참여해달라는 요청을 보내는 등 당사의 기술력에 대한 ITER 기구 및 해외시장에서의 인지도가 높아지고 있습니다. 따라서 당사의 각 부문별 임원과 팀장급 연구원들이 보유 기술을 바탕으로 전문적인 제안을 진행하고 있으며, 경영기획실에서는 계약체결 및 영업지원을 수행하고 있습니다.

사업계획 상 당사는 2019년부터 산업용 및 의료용 가속기 분야로의 진출을 준비하고 있으며, 이를 위해 의료기기 사업을 추진하고 있는 적절한 파트너 회사를 발굴하는 등 판매채널의 효율성을 위하여 판매조직을 외부에서 확보할 예정입니다. 이는 일반적으로 영업을 위한 판매조직의 구성이 짧은 기간에 이루어지기에 힘들며, 주요 제품이 일반적인 공산품이 아닌 전문적인 용역 서비스인 만큼 추가 비용을 들여 판매조직을 구성 및 유지하는데 실익이 없기 때문입니다. 당사는 판매조직의 외부화를 통하여 절감된 비용을 본업인 소프트웨어 연구 개발에 집중할 예정입니다.

나. 판매경로

당사가 영위하는 목적사업은 대표적인 B2G(Business to Government) 시장으로서, 영업의 대상 역시 국내외 가속기 및 핵융합 관련 연구소 등 국가 또는 국제기구의 출연 기관으로 한정되어 있습니다. 수주형태는 원 발주처인 연구소들로부터의 직접 수주와 기계/장비 사업자를 통한 간접 수주로 구분할 수 있는데, 당사가 납품하는 S/W 및 솔루션의 제어대상이 특정 기계장비와 연결되어 있는 경우 원 발주처는 개발 관리의 용이성 등의 이유로 기계·장비 업체에 일괄 발주하는 경우가 많습니다. 하지만 이러한 간접발주의 경우에도 당사가 영업을 해야 하는 대상은 대부분 원 발주처로서 수주의 금액 및 개발 사양 등이 이미 결정된 상태에서 컨소시엄 형태로 계약이 진행됩니다.

대표적인 당사의 직발주 품목으로는 가속기 제어와 관련하여 LLRF 시스템, SSA시스템, Control 시스템 설계, 핵융합 제어 관련품목으로는 CFS 등이 있습니다. 간접 발주의 품목으로는 가속기 제어 부문에서 Undulator 시스템이 있으며, 핵융합 제어 부문에서는 CPS, CIS 등이 있습니다.

다. 판매전략

당사는 시장 및 기술동향과 고객사의 니즈를 지속적으로 모니터링하고 있으며, 신규로 구축되는 빅사이언스 시설물 등에 대한 총괄기관의 요구와 사양에 맞게 제품을 추가 개발하여 판매하고 있습니다. 단순히 완성된 제품을 대량으로 시장에 공급하는 판매방식이 아닌 기술력을 바탕으로 빅사이언스 시설물의 초정밀 제어와 관련된 솔루션 및 제품의 개발 및 영업활동

을 병행하고 있습니다.



(출처: ITER 한국사업단)

향후에도 당사는 직접발주 확대를 위해 지속적인 해외 전시회 및 컨퍼런스 등을 참석하여 당사의 검증된 기술력을 소개하고자 합니다. 또한, 현재 추진 중인 ITER 프로젝트를 성공적으로 완료하여 획득된 평판을 바탕으로 향후 지속적으로 발생될 관련 DEMO 프로젝트 제안 및 수주에 있어서 유리한 위치를 확보하고자 합니다.

그밖에 당사는 간접수주의 유지 및 확대를 위해 기계/장비 시장으로의 진출을 자제하고 비교우위가 있는 소프트웨어 제어 솔루션 공급에 집중하고자 합니다. 이는 과거 포항 4세대 방사광가속기에서 납품되는 언듈레이터의 생산을 SFA와 성호하이텍이 담당했으나 양사에 들어가는 제어시스템의 납품은 모두 당사가 담당했던 것처럼, 향후 추가 사업기회가 있을 경우에 기계/장비 업체들을 당사에 우호적인 전략적 파트너로 유지하기 위함입니다.

7. 시장위험과 위험관리 관련사항

금융상품과 관련하여 당사는 신용위험, 유동성위험 및 시장위험에 노출되어 있습니다. 재무에 관한 사항 중 재무제표 및 주식사항에 노출되어 있는 위험에 대한 정보와 당사의 위험관리 목표, 정책, 위험평가 및 관리절차, 그리고 자본관리 등은 아래와 같습니다. (추가적인 계량적 정보에 대해서는 본 재무제표 전반에 걸쳐서 공시되어 있습니다.)

(1) 금융위험관리

1) 위험관리정책

당사의 위험관리체계를 구축하고 감독할 책임은 경영진에 있으며, 전사적인 관점에서 위험관리정책의 수립 및 위험의 식별, 평가 및 관리 등의 실행활동을 하고 있습니다.

위험관리정책은 당사가 직면한 위험을 식별 및 분석하고, 적절한 위험 한계치 및 통제를 설정하며, 위험이 한계치를 넘지 않도록 하기 위해 수립되었습니다. 위험관리정책과 시스템은 시장 상황을 반영하기 위해 정기적으로 검토되고 있습니다. 당사는 교육훈련 및 관리기준, 절차를 통해 모든 종업원들이 자신의 역할과 의무를 이해할 수 있는 엄격하고 구조적인 통제환경을 구축하는 것을 목표로 하고 있습니다.

내부감사는 경영진이 위험관리 정책 및 절차의 준수여부를 어떻게 관리하는지 감독하고, 위험관리체계의 적절성, 관리통제 및 절차이행에 대한 정기 및 특별 검토를 수행하여 결과를 경영진에 보고하고 있습니다.

2) 신용위험

신용위험이란 고객이나 거래상대방이 금융상품에 대한 계약상의 의무를 이행하지 않아 당사가 재무손실을 입을 위험을 의미합니다. 주로 거래처에 대한 매출채권, 현금성자산 및 금융기관예치금에서 발생합니다.

당사는 중요한 신용위험의 집중은 없으며, 매출채권 등은 다수의 거래처에 분산되어 있습니다. 또한, 당사는 신용등급이 우수한 금융기관과 거래하고 있으므로 금융기관으로부터의 신용위험은 제한적입니다.

당사는 매출채권에 대해 발생할 것으로 예상되는 손실에 대해 충당금을 설정하고 있습니다. 이 충당금은 개별적으로 유의적인 항목에 대한 구체적인 손상차손과 유사한 특성을 가진 금융자산 집합의 발생하였으나 아직 식별되지 않은 손상으로 구성됩니다. 금융자산 집합의 충당금은 유사한 금융자산의 회수에 대한 과거 자료에 근거하여 결정되고 있습니다.

특수관계자 또는 영업상 지원이 필요한 거래처에게만 보증을 제공하는 것이 당사의 정책입니다.

3) 유동성위험

유동성위험이란 당사가 금융부채에 관련된 의무를 충족하는 데 어려움을 겪게 될 위험을 의미합니다. 당사의 유동성 관리방법은 재무적으로 어려운 상황에서 받아들일 수 없는 손실이 발생하거나, 당사의 평판에 손상을 입힐 위험 없이 만기일에 부채를 상환할 수 있는 충분한 유동성을 유지하도록 하는 것입니다.

당사는 금융부채 상환을 포함하여, 예상 운영비용을 충당할 수 있는 충분한 요구불예금 및 신용등급이 높은 금융기관에 여신한도를 보유하고 있습니다. 여기에는 합리적으로 예상할 수 없는 극단적인 상황으로 인한 잠재적인 효과는 포함되지 않았습니다.

4) 시장위험

시장위험이란 시장가격의 변동으로 인하여 금융상품의 공정가치나 미래현금흐름이 변동할

위험을 의미합니다. 시장가격 관리의 목적은 수익은 최적화하는 반면 수용가능한 한계 이내로 시장위험 노출을 관리 및 통제하는 것입니다.

① 환위험

당사의 기능통화인 원화 외의 통화로 표시되는 구매 및 차입에 대해 환위험에 노출되어 있습니다. 이러한 거래들이 표시되는 주된 통화는 EUR입니다.

② 이자율위험

당사의 이자부부채의 규모를 고려할 때 이자율변동이 금융부채의 공정가치 또는 현금흐름에 미치는 영향은 중요하지 아니합니다.

(2) 자본관리

당사의 정책은 투자자와 채권자, 시장의 신뢰 및 향후 발전을 위해 자본을 유지하는 것이며 당사는 건전한 재무상태간의 균형을 유지하기 위해 노력하고 있습니다. 당사의 자본구조는 총부채에서 현금및현금성자산과 장단기금융자산을 차감한 순부채와 자본으로 구성되며, 당기말과 전기말 현재 자본관리 항목의 내역은 다음과 같습니다.

(단위 : 원)

구분	당기말	전기말
부채총액	13,666,738,121	9,515,180,828
차감: 현금및현금성자산,유동금융자산	(20,905,288,863)	(14,725,073,636)
순부채	(7,238,550,742)	(5,209,892,808)
자기자본	33,399,536,903	33,327,548,392
부채비율(*)	-	-

(*) 부채총액에서 차감항목을 제외한 금액이 (-)금액이므로 부채비율을 산정하지 아니하였습니다.

8. 파생상품 및 풋백옵션 등 거래 현황

보고서 제출일 현재 해당사항 없습니다.

9. 경영상의 주요계약 등

2018년 12월 14일 이사회결의에 따라 신규사업 진출 및 사업다각화를 위해 타법인 주식 양수결정을 하였습니다.

자산양수도 금액은 8,774백만원이며 계약금 및 잔금은 각각 2018년 12월 14일, 2019년 1월 14일에 지급하여 자산 양수가 완료되었습니다.

계약의 세부사항은 전자공시시스템(<http://dart.fss.or.kr>) 공시사항 참고하시기 바랍니다.

10. 연구개발활동

가. 연구개발실적

(1) 가속기용 LLRF 개발

항목	내용	비고
연구과제	800MeV 출력의 가속기용 RF PAD & PAC system 개발	
연구기관	주관기관 : (주)모비스(부품소재기술개발사업) 참여기관 : 없음	
연구 결과 및 기대 효과	<p>○ 기술개발의 개요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 800MeV 출력의 가속기용 RF PAD & PAC(이하 PADC라 칭함)는 방사광 가속기, 양성자 가속기, 중이온 가속기 등의 다양한 종류의 가속기의 구축에 있어 해당 가속기의 성능을 좌우하는 핵심 장비임. - 모든 가속기들은 입자발생장치에서 발사된 해당 입자들을 정확하게 원하는 만큼의 속도로 가속 시키기 위하여, 해당입자들을 Radio Frequency(이하 RF라 칭함)에 공명시켜 각종 증폭장치를 통해 가속시키는 구조를 가지고 있는데, 이때 사용하는 RF의 Phase와 Amplitude의 정밀도가 가속기의 성능을 좌우하게 됨 - 이상적으로 정확한 RF를 발생시키는 장비를 구축하였다 하더라도 이 RF를 증폭시키는 과정에서 각종 증폭기들의 기계적 오차와, 운전 중 발생하는 수많은 외부 외란 등에 의해 오차를 가지게 됨. 따라서 변형된 대출력 RF를 정밀하게 검출하여, 그 오차를 보정해주는 장비가 필요하며 이러한 역할을 하는 장비를 대출력 PAD & PAC라 함. <p>○ 핵심기술</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100 femto 이하의 Jitter 특성유지를 위한 Clock 제어기술 - FPGA를 활용한 AD/DA 및 DSP Algorithm 구현기술 - EPICS를 활용한 제어기술 <p>○ 연구기간 / 총 사업비</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2011. 09 ~ 2013. 08(24개월) / 14.68억원 <p>○ 연구결과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 대출력 RF 신호의 위상 및 진폭을 측정하는 PAD - 오차값 분석 및 보정 알고리즘을 활용하여 RF 신호를 제어하는 PAC - 가속기 Main System과의 정보 교환을 위한 EPICS IOC - 이들을 이용하여 정밀한 RF신호를 생성해주는 PADC의 개발 <p>○ 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - LLRF는 가속기 분야의 핵심기술임에도 불구하고 외국의 기술에만 의존하던 분야로 확보된 기술은 포항 가속기연구 뿐 아니라 중이온가속기 및 중입자가속기에도 활용 가능함 - 본 과제의 결과물인 고주파 RF 제어기술은 가속기뿐 아니라 MRI 장비, RADAR 장비 등에도 응용이 가능하므로 추가적인 노력을 통하여 타 산업으로 	정부 과제

	의 전파를 기대할 수 있으며 이를 통해 막대한 수입 대체효과를 기대할 수 있음	
상품화	LLRF(포항 4세대방사광가속기에 납품 _ 약 24억원)	

나. 연구개발 계획

(1) 가속기용 제어시스템 소프트웨어 개발(EPICS 기반)

항목	내용	비고
연구과제	EPICS 기반 가속기 제어시스템 소프트웨어	
연구기관	주관기관 : (주)모비스(ATC과제/산업기술혁신사업) 참여기관 : 포항공과대학교 산학협력단	
연구 결과 및 기대 효과	<p>○ 기술개발의 개요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 수천 개의 기계 및 전자 장비의 조합으로 구성되는 가속기의 성능 향상을 위해 각국은 제어 시스템 개발에 많은 시간과 비용을 투입하고 있음 - 그러나 산업용 자동화 시스템과 같이 범용성을 갖는 기반 소프트웨어가 없어 새로운 가속기를 구축할 때마다 동일 기능의 개발이 반복되어 개발 시간 및 비용이 불필요하게 증가하고 있음 - 이러한 문제점을 해결하기 위해 가속기의 종류와 용도에 상관없이 제어 개발자들이 범용적으로 이용할 수 있는 가속기 제어 시스템 개발용 소프트웨어 개발이 필요함 - 제안과제의 결과물은 표준화된 EPICS 기반 프레임 모듈과 가속기 제어기능 모듈들로 구성되며, 이는 개발자들이 별도의 개발 없이 기반 프레임 모듈과 필요한 기능 모듈의 취사선택만으로 시스템을 디자인 할 수 있도록 해줌으로써, 시스템 구축에 소요되는 개발 시간과 인력을 70%이상 절감시켜 구축비용을 획기적으로 감소시킬 수 있음 <p>○ 개발내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 표준화 및 설계 <ul style="list-style-type: none"> • EPICS 표준화에 입각한 모듈식 소프트웨어 구조 설계 - 필수 기능 모듈 개발 <ul style="list-style-type: none"> • Central 기능 : Archiving, GUI, Alarm, Control, Server, Network 등 개발 • Local 기능 : Gun, Laser, HPRF, LLRF, Magnet, Undulator 등 개발 - 알고리즘 모듈 개발 <ul style="list-style-type: none"> • Timing/Event - 1나노초 정밀도, 20펨토초 동기화 알고리즘 개발 • ADRC : 가속기 빔 위치 안정화 알고리즘 개발 • FOFB / Fast Orbit Control을 위한 고속 피드포워드 알고리즘 개발 • 빅데이터 처리 알고리즘 - 100PB급 데이터 처리 알고리즘 개발 <p>○ 연구기간 / 총 사업비</p> <ul style="list-style-type: none"> - 전체 수행기간: 2015. 06 ~ 2020. 05 (60개월) / 48.7억원 - 1단계 수행기간(수행 완료) : 2015. 06 ~ 2017. 05 (24개월) / 19.2억원 - 2단계 수행기간(수행 중) : 2017.06 ~ 2020.06 (36개월) / 29.5억원 	정부 과제

	<p>○ 기대효과 및 연구결과 활용계획</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국내 수요처로는 포항가속기연구소, 중이온가속기사업단, 양성자가속기연구소 그리고 중입자가속기사업단과 같은 대형 가속기 연구소들과 그 이외 십여 개의 중형규모의 가속기 관련 연구기관이 있음 - 국제적으로는 현재 건설 중인 대형 가속기만 20여 기에 이르며 건설 예정인 대형 가속기도 30여 기에 이르고 있으므로 다양한 프로젝트에 적용할 수 있을 것으로 예상됨 - 본 과제의 개발품은 표준화 및 모듈화된 설계를 통해 다양한 형태의 가속기에 적용 가능하며, 가속기 뿐 아니라 정밀성이 요구되는 거대규모의 제어 시스템으로 그 적용 분야를 확대할 수 있음 <ul style="list-style-type: none"> · 산업용 플랜트 제어, 반도체 장비 모션제어 성능 개선 제품으로 확장이 가능
상품화	대전 중이온가속기 제어시스템으로 납품 예정 _ 약 10억원
소요 자금	48.7억원(정부출연금 24.4억원, 민간부담분 24.3억원)
재원조달 방법	정부출연금 및 자체 자금

다. 연구개발비용

(단위 : 천원)

과목	제5기	제4기	제3기	비고
연구개발비 계	2,051,861	2,038,581	879,898	-
(정부보조금)	(527,124)	(735,576)	453,379	-
연구개발비/매출액비율	14.77%	16.66%	35.24%	-

- 정부보조금을 차감하기 전의 연구개발비용 지출총액을 기준으로 산정

11. 그밖에 투자의사결정에 필요한 사항

가. 지적재산권 현황

번호	구분	내용	권리자	출원일	등록일	적용 제품	주무관청
1	특허권	티디디 기반의 무선 네트워크의 시뮬레이션 방법	㈜모비스	2005.11.21	2006. 12. 18	-	특 허 청
2	특허권	버튼식 문자입력장치 및 문자입력방법		2006.10.30	2007. 02. 13	-	
3	상표권	YENOM		2018.08.02	2019.08.19	-	
4	특허권	유전자 가위 효과를 분석하는 방법 및 장치		2019.10.31	2020.10.08	-	
5	특허권	연어핵산필름의 제조방법과, 연어핵산필름을 이용한 약물주입장치	에이디엠바이오사이언스 주식회사	2016.04.15	2017.02.28	-	

III. 재무에 관한 사항

1. 요약재무정보

※ 제4기 연결재무제표 및 재무제표와 비교표시된 제3기 및 2기 연결재무제표 및 재무제표는 한국채택국제회계기준에 따라 작성되었습니다.

(제2기(전전기)는 종전 기준서인 K-IFRS 1018호/1109호에 따라 작성되었습니다.)

가. 요약 연결재무상태표

(단위: 원)

구 분	제5기	제4기	제3기
[유동자산]	26,235,749,143	21,459,664,228	17,096,766,221
[비유동자산]	20,830,525,881	21,383,064,992	10,501,953,196
자산총계	47,066,275,024	42,842,729,220	27,598,719,417
[유동부채]	11,353,958,628	4,719,679,480	369,965,284
[비유동부채]	2,312,779,493	4,795,501,348	2,801,404,636
부채총계	13,666,738,121	9,515,180,828	3,171,369,920
[자본금]	3,217,131,400	3,217,131,400	3,217,131,400
[자본잉여금]	25,818,488,466	26,159,833,217	23,933,198,228
[기타자본구성요소]	(2,084,330,053)	(1,949,296,022)	(1,945,679,808)
[이익잉여금]	(2,920,360,971)	(1,566,411,150)	(957,547,826)
[비지배지분]	9,368,608,061	7,466,290,947	180,247,503
자본총계	33,399,536,903	33,327,548,392	24,427,349,497

나. 요약 연결포괄손익계산서

(단위: 원)

구 분	제5기	제4기	제3기
매출액	13,892,032,124	12,236,356,006	2,496,631,788
영업이익	(393,202,243)	(1,773,998,123)	(1,473,148,383)
법인세비용차감전순이익	1,335,984,778	(539,515,517)	(7,206,201)
법인세비용	1,212,912,751	168,747,185	346,536,028
당기순이익	123,072,027	(708,262,702)	(353,742,229)
지배기업 소유주지분	(1,443,206,345)	(671,950,529)	(333,989,732)
비지배지분	1,566,278,372	(36,312,173)	(19,752,497)
총포괄손익	11,988,511	(654,304,738)	(388,752,413)
지배기업 소유주지분	(1,707,409,533)	(852,039,887)	(368,999,916)
비지배지분	1,719,398,044	197,735,149	(19,752,497)
주당순이익	(46)	(22)	(12)

다. 요약 재무상태표

(단위: 원)

구 분	제5기	제4기	제3기
[유동자산]	6,918,926,868	6,711,336,591	16,201,692,430
[비유동자산]	21,337,878,246	20,520,373,528	11,287,212,778
자산총계	28,256,805,114	27,231,710,119	27,488,905,208
[유동부채]	5,396,634,272	205,806,984	362,709,367
[비유동부채]	1,141,345,061	2,994,259,124	2,795,283,860
부채총계	6,537,979,333	3,200,066,108	3,157,993,227
[자본금]	3,217,131,400	3,217,131,400	3,217,131,400
[자본잉여금]	23,937,998,228	23,937,998,228	23,937,998,228
[기타자본구성요소]	(2,080,332,074)	(1,945,879,808)	(1,945,679,808)
[이익잉여금]	(3,355,971,773)	(1,177,605,809)	(878,537,839)
자본총계	21,718,825,781	24,031,644,011	24,330,911,981
종속, 관계, 공동기업 투자주식의 평가방법	원가법	원가법	원가법

라. 요약포괄손익계산서

(단위: 원)

구 분	제5기	제4기	제3기
매출액	771,869,587	2,030,264,455	2,496,631,788
영업이익	(2,723,943,099)	(1,502,894,640)	(1,377,594,631)
법인세비용차감전순이익	(2,041,660,901)	(276,100,284)	91,556,283
법인세비용	261,960,656	31,218,782	346,536,028
당기순이익	(2,303,621,557)	(307,319,066)	(254,979,745)
총포괄손익	(2,312,818,230)	(299,067,970)	(289,989,929)
주당순이익	(74)	(10)	(9)

2. 연결재무제표

연결 재무상태표

제 5 기 2020.12.31 현재

제 4 기 2019.12.31 현재

제 3 기 2018.12.31 현재

(단위 : 원)

	제 5 기	제 4 기	제 3 기
자산			
유동자산	26,235,749,143	21,459,664,228	17,096,766,221
현금및현금성자산	14,269,940,282	8,190,449,467	13,872,046,648
단기금융상품	6,635,348,581	6,534,624,169	514,240,885
매출채권및기타채권	4,513,911,733	5,828,723,482	883,656,326
재고자산	69,550,300	13,831,397	12,844,403
기타유동자산	741,537,427	879,917,943	1,785,695,339
당기법인세자산	5,460,820	12,117,770	28,282,620
비유동자산	20,830,525,881	21,383,064,992	10,501,953,196
장기금융상품	35,704,009	33,880,234	0
기타비유동채권	1,468,326,593	1,314,221,571	970,295,801
당기손익-공정가치측정금융자산	5,172,246,300	4,331,872,350	3,328,995,150
기타포괄손익-공정가치측정금융자산	202,625,301	750,000,000	954,000,000
관계기업투자주식	772,831,649	754,787,044	0
투자부동산	1,720,732,220	1,746,337,382	1,771,924,694
유형자산	3,076,189,371	3,170,762,939	2,860,352,436
무형자산	8,250,992,760	8,790,735,034	361,128,110
이연법인세자산	130,877,678	490,468,438	255,257,005
자산총계	47,066,275,024	42,842,729,220	27,598,719,417
부채			
유동부채	11,353,958,628	4,719,679,480	369,965,284
매입채무및기타채무	615,597,811	376,386,985	186,619,043
기타유동부채	4,016,593,633	3,870,015,235	6,908,783
차입금및사채	4,115,029,580	10,000,000	0
상환전환우선주부채	262,365,658	0	0
파생상품부채	1,256,010,347	0	0
리스부채	331,237,765	327,498,972	0
당기법인세부채	757,123,834	135,778,288	0
단기차입금	0	0	0
기타유동금융부채	0	0	0
기타지급채무	0	0	176,437,458

비유동부채	2,312,779,493	4,795,501,348	2,801,404,636
기타비유동채무	307,935,709	295,345,065	0
차입금및사채	0	2,000,000,000	2,000,000,000
순확정급여부채	1,318,696,464	1,748,990,856	590,009,837
리스부채	19,571,571	6,171,771	0
이연법인세부채	666,575,749	744,993,656	0
기타비유동금융부채		0	0
기타비유동채무		0	211,394,799
부채총계	13,666,738,121	9,515,180,828	3,171,369,920
자본			
지배기업 소유주지분	24,030,928,842	25,861,257,445	24,247,101,994
자본금	3,217,131,400	3,217,131,400	3,217,131,400
자본잉여금	25,818,488,466	26,159,833,217	23,933,198,228
기타자본	(2,084,330,053)	(1,949,296,022)	(1,945,679,808)
이익잉여금(결손금)	(2,920,360,971)	(1,566,411,150)	(957,547,826)
비지배지분	9,368,608,061	7,466,290,947	180,247,503
자본총계	33,399,536,903	33,327,548,392	24,427,349,497
자본과부채총계	47,066,275,024	42,842,729,220	27,598,719,417

연결 포괄손익계산서

제 5 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 4 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

제 3 기 2018.01.01 부터 2018.12.31 까지

(단위 : 원)

	제 5 기	제 4 기	제 3 기
I.매출액	13,892,032,124	12,236,356,006	2,496,631,788
II.매출원가	6,606,490,933	7,577,571,858	1,827,190,276
III.매출총이익	7,285,541,191	4,658,784,148	669,441,512
판매비와관리비	7,678,743,434	6,432,782,271	2,142,589,895
IV.영업이익(손실)	(393,202,243)	(1,773,998,123)	(1,473,148,383)
금융수익	1,096,058,091	1,208,881,795	1,481,766,708
금융비용	397,667,794	88,773,264	58,620,194
지분법이익	30,512,360	10,031,653	0
기타수익	1,013,446,613	168,690,161	68,535,653
기타비용	13,162,249	64,347,739	25,739,985
V.법인세비용차감전순이익(손실)	1,335,984,778	(539,515,517)	(7,206,201)
VI.법인세비용	1,212,912,751	168,747,185	346,536,028
VII.당기순이익(손실)	123,072,027	(708,262,702)	(353,742,229)
VIII.기타포괄손익	(111,083,516)	53,957,964	(35,010,184)
1.후속적으로 당기손익으로 재분류되지 않는 항목	(98,615,761)	52,976,193	(35,010,184)
(1)기타포괄손익-공정가치측정금융자산평가손실	(9,764,766)	0	0
(2)순확정급여부채 재측정요소	(88,850,995)	52,976,193	(35,010,184)
2.후속적으로 당기손익으로 재분류될 수 있는 항목	(12,467,755)	981,771	0
(1)지분법자본변동	(12,467,755)	981,771	0
IX.총포괄손익	11,988,511	(654,304,738)	(388,752,413)
X.당기순이익(손실)의 귀속			
지배기업의 소유주지분	(1,443,206,345)	(671,950,529)	(333,989,732)
비지배지분	1,566,278,372	(36,312,173)	(19,752,497)
XI.총 포괄손익의 귀속			
지배기업의 소유주지분	(1,707,409,533)	(852,039,887)	(368,999,916)
비지배지분	1,719,398,044	197,735,149	(19,752,497)
XII.주당이익			
기본 및 희석주당손익(손실) (단위 : 원)	(46)	(22)	(11)

연결 자본변동표

제 5 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 4 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

제 3 기 2018.01.01 부터 2018.12.31 까지

(단위 : 원)

	자본						
	지배기업의 소유주에게 귀속되는 자본					비지배지분	자본 합계
	자본금	자본잉여금	기타자본	이익잉여금	지배기업의 소유주에 게 귀속되는 자본 합 계		
2018.01.01 (기초자본)	2,823,042,700	16,334,644,798	(1,945,673,808)	(165,960,745)	17,046,052,945	0	17,046,052,945
회계정책 변경효과	0	0	0	(422,587,165)	(422,587,165)	0	(422,587,165)
수정후 기초자본	2,823,042,700	16,334,644,798	(1,945,673,808)	(588,547,910)	16,623,465,780	0	16,623,465,780
당기순이익(손실)	0	0	0	(333,989,732)	(333,989,732)	(19,752,497)	(353,742,229)
확정급여제도의 재측정요소	0	0	0	(35,010,184)	(35,010,184)	0	(35,010,184)
기타포괄손익-공정가치측정 지분 상품 처분에 따른 이익잉여금 대 체	0	0	0	0	0	0	0
지분법 자본변동	0	0	0	0	0	0	0
종속기업의 유상증자	0	0	0	0	0	0	0
종속기업의 지분율변동효과	0	0	0	0	0	0	0
기타포괄손익-공정가치측정금융 자산 평가손실	0	0	0	0	0	0	0
지분의 발행	394,088,700	7,598,553,430			7,992,642,130		7,992,642,130
재분류조정	0	0	0	0	0	0	0
연결실체의 변동	0	0	960,000	0	960,000	199,040,000	200,000,000
자기주식의 취득	0	0	(6,000)	0	(6,000)	0	(6,000)
주식기준보상거래	0	0	0	0	0	0	0
2018.12.31 (기말자본)	3,217,131,400	23,933,198,228	(1,944,719,808)	(957,547,826)	24,248,061,994	179,287,503	24,427,349,497
2019.01.01 (기초자본)	3,217,131,400	23,933,198,228	(1,944,719,808)	(957,547,826)	24,248,061,994	179,287,503	24,427,349,497
회계정책 변경효과	0	0	0	0	0	0	0
수정후 기초자본	3,217,131,400	23,933,198,228	(1,944,719,808)	(957,547,826)	24,248,061,994	179,287,503	24,427,349,497
당기순이익(손실)	0	0	0	(671,950,529)	(671,950,529)	(36,312,173)	(708,262,702)
확정급여제도의 재측정요소	0	0	0	33,123,491	33,123,491	19,852,702	52,976,193
기타포괄손익-공정가치측정 지분 상품 처분에 따른 이익잉여금 대 체	0	0	0	0	0	0	0
지분법 자본변동	0	0	423,786	0	423,786	557,985	981,771
종속기업의 유상증자	0	2,275,967,943	0	0	2,275,967,943	3,720,713,337	5,996,681,280
종속기업의 지분율변동효과	0	0	0	0	0	0	0
기타포괄손익-공정가치측정금융 자산 평가손실	0	0	0	0	0	0	0
지분의 발행	0	0	0	0	0	0	0
재분류조정	0	0	0	0	0	0	0
연결실체의 변동	0	0	0	29,963,714	29,963,714	3,482,915,989	3,512,879,703
자기주식의 취득	0	0	(200,000)	0	(200,000)	0	(200,000)
주식기준보상거래	0	(54,132,954)	0	0	(54,132,954)	99,275,604	45,142,650
2019.12.31 (기말자본)	3,217,131,400	26,155,033,217	(1,944,496,022)	(1,566,411,150)	25,861,257,445	7,466,290,947	33,327,548,392
2020.01.01 (기초자본)	3,217,131,400	26,155,033,217	(1,944,496,022)	(1,566,411,150)	25,861,257,445	7,466,290,947	33,327,548,392
회계정책 변경효과	0	0	0	0	0	0	0
수정후 기초자본	3,217,131,400	26,155,033,217	(1,944,496,022)	(1,566,411,150)	25,861,257,445	7,466,290,947	33,327,548,392
당기순이익(손실)	0	0	0	(1,443,206,345)	(1,443,206,345)	1,566,278,372	123,072,027

확정급여제도의 재측정요소	0	0	0	(35,430,976)	(35,430,976)	(53,420,019)	(88,850,995)
기타포괄손익-공정가치측정 지분 상품 처분에 따른 이익잉여금 대 체	0	0	(124,687,500)	124,687,500	0	0	0
지분법 자본변동	0	0	0	0	0	0	0
종속기업의 유상증자	0	0	0	0	0	60,000,000	60,000,000
종속기업의 지분율변동효과	0	(336,544,751)	0	0	(336,544,751)	336,544,751	0
기타포괄손익-공정가치측정금융 자산 평가손실	0	0	(9,764,766)	0	(9,764,766)	0	(9,764,766)
지분의 발행	0	0	0	0	0	0	0
재분류조정	0	0	0	0	0	0	0
연결실체의 변동	0	0	0	0	0	0	0
자기주식의 취득	0	0	0	0	0	0	0
주식기준보상거래	0	0	0	0	0	0	0
2020.12.31 (기말자본)	3,217,131,400	25,818,488,466	(2,084,330,053)	(2,920,360,971)	24,030,928,842	9,368,608,061	33,399,536,903

연결 현금흐름표

제 5 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 4 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

제 3 기 2018.01.01 부터 2018.12.31 까지

(단위 : 원)

	제 5 기	제 4 기	제 3 기
영업활동현금흐름	2,457,121,477	(606,055,750)	(314,906,725)
1. 영업에서 창출된 현금	2,585,574,953	(546,348,835)	(354,042,610)
(1) 당기순이익(손실)	123,072,027	(708,262,702)	(353,742,229)
(2) 당기순이익조정을 위한 가감	2,323,140,790	1,138,033,725	(536,960,571)
(3) 영업활동으로 인한 자산·부채의 변동	139,362,136	(976,119,858)	536,660,190
2. 이자수취	142,140,557	121,328,135	93,069,766
3. 배당금수취(영업)	32,500,650	23,214,750	0
4. 이자지급	(62,605,203)	(63,712,790)	(51,966,571)
5. 법인세납부(환급)	(240,489,480)	(140,537,010)	(1,967,310)
II. 투자활동현금흐름	443,546,048	(10,675,022,517)	(4,678,840,398)
수익증권의 처분	524,338,778	5,021,235	0
기타단기금융상품의 처분	6,015,345,104	0	6,052,230,554
단기대여금의 감소	46,400,000	387,744,367	318,514,985
장기금융상품의 처분	0	0	617,990,708
기타포괄손익-공정가치측정금융자산의 처분	499,687,500	204,000,000	0
관계기업투자주식의 처분	0	70,000,000	0
장기대여금의 감소	95,048,742	67,191,201	0
임차보증금의 감소	0	0	292,500,000
유형자산의 처분	14,545,457	1,000,000	0
임대보증금의 증가	0	0	75,000,000
수익증권의 취득	(505,690,824)	(9,045,719)	0
기타단기금융상품의 취득	(6,097,670,364)	(6,015,345,104)	(4,849,363,367)
단기대여금의 증가	(25,000,000)	(452,000,000)	(300,000,000)
기타장기금융상품의 취득	(1,823,775)	(33,880,234)	
선급금의 증가	0	0	(1,754,732,000)
기타포괄손익-공정가치측정금융자산의 증가	0	0	(204,000,000)
관계기업투자주식의 취득	0	(743,773,620)	0
투자부동산의 취득	0	0	(1,597,466,879)
유형자산의 취득	(93,782,648)	(102,416,334)	(2,813,222,199)
무형자산의 취득	(16,543,922)	(12,440,982)	(500,000,000)
임차보증금의 증가	0	(51,696,000)	0
기타보증금의 증가	(11,308,000)	(22,000,000)	(16,292,200)
연결실체의 변동	0	(3,967,381,327)	0
III. 재무활동현금흐름	3,166,137,190	5,592,196,975	10,192,636,130
주식의 발행	60,000,000	5,996,681,280	8,192,642,130

단기차입금의 증가	115,000,000	10,000,000	0
교환사채의 발행	3,104,000,000	0	0
상환전환우선주부채의 증가	500,024,300	0	0
단기차입금의 감소	(125,000,000)	0	0
임대보증금의 증가	0	77,000,000	0
자기주식의 처분	0	45,142,650	0
임대보증금의 감소	0	(75,000,000)	0
자기주식의 취득	0	(200,000)	(6,000)
장기차입금의 증가	0	0	2,000,000,000
리스부채의 감소	(487,887,110)	(461,426,955)	0
IV. 현금및현금성자산에 대한 환율변동효과	12,686,100	7,284,111	(4,767,048)
V. 현금및현금성자산의 순증가(감소) (I + II + III + IV)	6,079,490,815	(5,681,597,181)	5,194,121,959
VI. 기초현금및현금성자산	8,190,449,467	13,872,046,648	8,677,924,689
VII. 기말현금및현금성자산	14,269,940,282	8,190,449,467	13,872,046,648

3. 연결재무제표 주석

제 5(당) 기 2020년 12월 31일 현재

제 4(전) 기 2019년 12월 31일 현재

주식회사 모비스와 그 종속기업

1. 일반사항

1.1 지배기업의 개요

주식회사 모비스(이하 "지배기업")는 소프트웨어 및 하드웨어 개발 등을 주된 목적으로 2000년 4월 11일자로 설립되었으며, 하나금융8호기업인수목적 주식회사와 2017년 3월 7일 합병등기가 완료되어 2017년 3월 21일 한국거래소 코스닥시장에 상장하였습니다. 당기 말 현재 지배기업은 경기도 성남시 분당구 판교로 253 이노밸리 C동 203호에 본사를 두고 있으며 주요 주주는 김지현(34.13%, 특수관계자 지분 포함) 등으로 구성되어 있습니다.

2020년 12월 31일로 종료하는 보고기간에 대한 연결재무제표는 지배기업과 지배기업의 종속기업(이하 "연결실체")으로 구성되어 있습니다.

1.2 종속기업 현황

보고기간말 현재 지배기업의 연결대상 종속기업 현황은 다음과 같습니다.

종속기업명	주요 영업활동	소재지	결산월	소유지분율(*1)	
				당기말	전기말
주식회사 블록베이스	블록체인에 기반한 P2P 광고플랫폼 및 솔루션 제공 외	대한민국	12월	82.33%	80.00%
에이디엠코리아주식회사(*2)	전임상 및 임상시험 대행업, 신약개발 자문업 등	대한민국	12월	43.17%	43.17%
에이디엠바이오사이언스주식회사	DNA 니들 기반 의약품 개발	대한민국	12월	56.59%	50.10%

(*1) 자기주식 차감 및 간접소유를 포함한 지분율입니다.

(*2) 간접소유를 포함한 지분율은 과반수 미만이나 주주간 약정에 의해 지배기업의 의결권이 과반수를 초과함에 따라 영업 및 재무의사결정에 대한 권한을 연결실체가 보유한다고 보아 연결범위에 포함하였습니다.

1.3 종속기업의 요약 재무정보

보고기간말 현재 연결대상 종속기업의 요약재무현황은 다음과 같습니다.

(1) 당기말

(단위: 백만원)

회사명	자산총액	부채총액	순자산	매출액	당기순손익
-----	------	------	-----	-----	-------

주식회사 블록베이스	456	139	315	-	(837)
에이디엠코리아주식회사	20,633	5,670	14,963	13,112	3,997
에이디엠바이오사이언스주식회사	819	653	166	21	(466)

(2) 전기말

(단위: 백만원)

회사명	자산총액	부채총액	순자산	매출액	당기순손익
주식회사 블록베이스	226	77	149	-	(760)
에이디엠코리아주식회사	16,491	5,436	11,055	10,206	866
에이디엠바이오사이언스주식회사	206	70	136	-	(222)

1.4 연결범위의 변동

보고기간 중 연결대상범위 변동내역은 없습니다.

2. 중요한 회계정책

다음은 재무제표 작성에 적용된 중요한 회계정책입니다. 이러한 정책은 별도의 언급이 없다면, 표시된 회계기간에 계속적으로 적용됩니다.

2.1 재무제표 작성기준

연결실체의 연결재무제표는 한국채택국제회계기준(이하 기업회계기준)에 따라 작성되었습니다. 한국채택국제회계기준은 국제회계기준위원회("IASB")가 발표한 기준서와해석서 중 대한민국이 채택한 내용을 의미합니다.

연결재무제표는 다음을 제외하고는 역사적 원가에 기초하여 작성하였습니다.

- 특정 금융자산과 금융부채(파생상품 포함)
- 확정급여제도와 공정가치로 측정하는 사외적립자산

한국채택국제회계기준은 재무제표 작성 시 중요한 회계추정의 사용을 허용하고 있으며, 회계정책을 적용함에 있어 경영진의 판단을 요구하고 있습니다. 보다 복잡하고 높은 수준의 판단이 필요한 부분이나 중요한 가정 및 추정이 필요한 부분은 주석 3에서 설명하고 있습니다.

2.2 회계정책과 공시의 변경

2.2.1 연결실체가 채택한 제·개정 기준서 및 해석서

연결실체는 2020년 1월 1일로 개시하는 회계기간부터 다음의 제·개정 기준서 및 해석서를

신규로 적용하였습니다.

(1) 기업회계기준서 제1001호 '재무제표 표시', 제1008호 '회계정책, 회계추정의 변경 및 오류' 개정

중요성의 정의를 명확히 하였습니다. 정보를 누락하거나 잘못 기재하거나 불분명하게 하여 주요 이용자의 의사결정에 영향을 줄 것으로 합리적으로 예상할 수 있다면 그 정보는 중요합니다. 해당 기준서의 개정이 연결재무제표에 미치는 유의적인 영향은 없습니다.

(2) 기업회계기준서 제1103호 '사업결합' 개정

사업의 정의를 충족하기 위해서는 산출물의 창출에 유의적으로 기여하는 투입물과 실질적인 과정이 반드시 포함되어야 하며, 산출물에서 원가 감소에 따른 경제적 효익은 제외하였습니다. 또한, 취득한 총자산의 대부분의 공정가치가 식별가능한 단일 자산 또는 비슷한 자산의 집합에 집중되어 있는 경우에는 사업의 취득이 아니라고 간주할 수 있는 선택적 집중테스트가 추가되었습니다. 해당 기준서의 개정이 연결재무제표에 미치는 유의적인 영향은 없습니다.

(3) 기업회계기준서 제1109호 '금융상품', 제1039호 '금융상품: 인식과 측정', 제1107호 '금융상품: 공시' 개정

이자율지표 개혁으로 인한 불확실성이 존재하는 동안 위험회피회계 적용과 관련하여예외규정을 추가하였습니다. 예외규정에서는 예상현금흐름의 발생가능성이 매우 높은지, 위험회피대상항목과 위험회피수단 사이의 경제적 관계가 있는지, 양자간에 높은 위험회피효과가 있는지를 평가할 때, 위험회피대상항목과 위험회피수단이 준거로하고 있는 이자율지표는 이자율지표 개혁의 영향으로 바뀌지 않는다고 가정합니다. 해당 기준서의 개정이 연결재무제표에 미치는 유의적인 영향은 없습니다.

(4) 기업회계기준서 제1001호 '재무제표 표시' 개정

보고기간말 현재 존재하는 실질적인 권리에 따라 유동 또는 비유동으로 분류되며, 부채의 결제를 연기할 수 있는 권리의 행사가능성이나 경영진의 기대는 고려하지않습니다. 또한, 부채의 결제에 자기지분상품의 이전도 포함되나, 복합금융상품에서 자기지분상품으로 결제하는 옵션이 지분상품의 정의를 충족하여 부채와 분리하여 인식된경우는 제외됩니다. 연결실체는 기업회계기준서 제1001호의 개정을 조기적용하여 회계정책을 변경하였으며, 변경된 회계정책을 소급 적용하였습니다.

2.2.2 연결실체가 적용하지 않은 제·개정 기준서 및 해석서

제정 또는 공포됐으나 2020년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도에 시행일이 도래하지않았고, 연결실체가 조기 적용하지 않은 제·개정 기준서 및 해석서는 다음과 같습니다.

(1) 기업회계기준서 제 1116호 '리스' 개정

실무적 간편법으로, 리스이용자는 코로나19의 직접적인 결과로 발생한 임차료 할인 등(rent concession)이 리스변경에 해당하는지 평가하지 않을 수 있으며, 이로 인해 당기손익으로

인식된 금액을 공시해야 합니다. 동 개정사항은 2020년 6월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 연결실체는 동 개정으로 인해 연결재무제표에 중요한 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

(2) 기업회계기준서 제1109호 '금융상품', 제1039호 '금융상품: 인식과 측정', 제1107호 '금융상품: 공시', 제1104호 '보험계약' 및 제1116호 '리스' 개정

이자율지표 개혁과 관련하여 상각후원가로 측정되는 금융상품의 이자율지표 대체시 장부금액이 아닌 유효이자율을 조정하고, 위험회피관계에서 이자율지표 대체가 발생한 경우에도 중단 없이 위험회피회계를 계속할 수 있도록 하는 등의 예외규정을 포함하고 있습니다. 동 개정사항은 2021년 1월 1일 이후에 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 연결실체는 동 개정으로 인해 연결재무제표에 유의적인 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

(3) 기업회계기준서 제1103호 '사업결합' 개정

인식할 자산과 부채의 정의를 개정된 재무보고를 위한 개념체계를 참조하도록 개정되었으나, 기업회계기준서 제1037호 '충당부채, 우발부채 및 우발자산' 및 해석서 제2121호 '부담금'의 적용범위에 포함되는 부채 및 우발부채에 대해서는 해당 기준서를 적용하도록 예외를 추가하고, 우발자산이 취득일에 인식되지 않는다는 점을 명확히 하였습니다. 동 개정사항은 2022년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 연결실체는 동 개정으로 인해 연결재무제표에 유의적인 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

(4) 기업회계기준서 제1016호 '유형자산' 개정

기업이 자산을 의도한 방식으로 사용하기 전에 생산된 품목의 판매에서 발생하는 수익을 생산원가와 함께 당기손익으로 인식하도록 요구하며, 유형자산의 취득원가에서 차감하는 것을 금지하고 있습니다. 동 개정사항은 2022년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 연결실체는 동 개정으로 인해 연결재무제표에 유의적인 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

(5) 기업회계기준서 제1037호 '충당부채, 우발부채 및 우발자산' 개정

손실부담계약을 식별할 때 계약이행원가의 범위를 계약 이행을 위한 증분원가와 계약 이행에 직접 관련되는 다른 원가의 배분이라는 점을 명확히 하였습니다. 동 개정사항은 2022년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 연결실체는 동 개정으로 인해 연결재무제표에 유의적인 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

(6) 한국채택국제회계기준 연차개선 2018-2020

한국채택국제회계기준 연차개선 2018-2020은 2022년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 연결실체는 동 개정으로 인해 연결재무제표에 유의적인 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

· 기업회계기준서 제1101호 '한국채택국제회계기준의 최초 채택': 최초채택기업인 종속기업

- 기업회계기준서 제1109호 '금융상품' : 금융부채 제거 목적의 10% 테스트 관련 수수료
- 기업회계기준서 제1116호 '리스' : 리스 인센티브
- 기업회계기준서 제1041호 '농림어업' : 공정가치 측정

2.3 연결

연결실체는 기업회계기준서 제1110호 '연결재무제표'에 따라 연결재무제표를 작성하고 있습니다.

(1) 종속기업

종속기업은 지배기업이 지배하고 있는 모든 기업입니다. 연결실체가 투자한 기업에 관여해서 변동이익에 노출되거나 변동이익에 대한 권리가 있고, 투자한 기업에 대해 자신의 힘으로 그러한 이익에 영향을 미칠 능력이 있는 경우, 해당 기업을 지배한다고 판단합니다. 종속기업은 지배기업이 지배하게 되는 시점부터 연결재무제표에 포함되며, 지배력을 상실하는 시점에 연결재무제표에서 제외됩니다.

연결실체의 사업결합은 취득법으로 회계처리 됩니다. 이전대가는 취득일의 공정가치로 측정하고, 사업결합으로 취득한 식별가능한 자산·부채 및 우발부채는 취득일의 공정가치로 최초 측정하고 있습니다. 연결실체는 청산 시 순자산의 비례적 몫을 제공하는 비지배지분을 사업결합 건별로 판단하여 피취득자의 순자산 중 비례적 지분 또는 공정가치로 측정합니다. 그 밖의 비지배지분은 다른 기준서의 요구사항이 없다면 공정가치로 측정합니다. 취득관련 원가는 발생 시 당기비용으로 인식됩니다.

영업권은 이전대가, 피취득자에 대한 비지배지분의 금액과 취득자가 이전에 보유하고 있던 피취득자에 대한 지분의 취득일의 공정가치 합계액이 취득한 식별가능한 순자산을 초과하는 금액으로 인식됩니다. 이전대가 등이 취득한 종속기업 순자산의 공정가액보다 작다면, 그 차액은 당기손익으로 인식됩니다.

연결실체 내의 기업간에 발생하는 거래로 인한 채권·채무의 잔액, 수익과 비용 및 미실현이익 등은 제거됩니다. 또한 종속기업의 회계정책은 지배기업이 채택한 회계정책을 일관성 있게 적용하기 위해 차이가 나는 경우 수정됩니다.

지배력의 상실을 발생시키지 않는 비지배지분과의 거래는 비지배지분의 조정금액과 지급 또는 수취한 대가의 공정가치의 차이를 지배기업의 소유주에게 귀속되는 자본으로 직접 인식합니다.

연결실체가 종속기업에 대해 지배력을 상실하는 경우, 보유하고 있는 해당 기업의 잔여 지분은 동 시점에 공정가치로 재측정되며, 관련 차액은 당기손익으로 인식됩니다.

(2) 관계기업

관계기업은 연결실체가 유의적 영향력을 보유하는 기업이며, 관계기업 투자는 최초에 취득 원가로 인식하며 이후 지분법을 적용합니다. 연결실체와 관계기업 간의 거래에서 발생한 미실현이익은 연결실체의 관계기업에 대한 지분에 해당하는 부분만큼 제거됩니다. 관계기업의 손실 중 연결실체의 지분이 관계기업에 대한 투자지분(순투자의 일부를 구성하는 장기투자

지분 포함)과 같거나 초과하는 경우에는 지분법 적용을 중지합니다. 단, 연결실체의 지분이 영(0)으로 감소된 이후 추가 손실분에 대하여 연결실체에 법적-의제의무가 있거나, 관계기업을 대신하여 지급하여야 하는 경우, 그 금액까지만 손실과 부채로 인식합니다. 또한 관계기업 투자에 대한 객관적인 손상의 징후가 있는 경우 관계기업 투자의 회수가능액과 장부금액과의 차이는 손상차손으로 인식됩니다. 연결실체는 지분법을 적용하기 위하여 관계기업의 재무제표를 이용할 때, 유사한 상황에서 발생한 동일한 거래나 사건에 대하여 연결실체가 적용하는 회계정책과 동일한 회계정책이 적용되었는지 검토하여 필요한 경우 관계기업의 재무제표를 조정합니다.

2.4 외화환산

(1) 기능통화와 표시통화

연결실체는 연결실체 내 개별기업의 재무제표에 포함되는 항목들을 각각의 영업활동이 이뤄지는 주된 경제 환경에서의 통화("기능통화")를 적용하여 측정하고 있습니다. 연결실체의 기능통화는 대한민국 원화이며, 연결재무제표는 대한민국 원화로 표시되어 있습니다.

(2) 외화거래와 보고기간말의 환산

외화거래는 거래일의 환율 또는 재측정되는 항목인 경우 평가일의 환율을 적용한 기능통화로 인식됩니다. 외화거래의 결제나 화폐성 외화 자산·부채의 환산에서 발생하는 외환차이는 당기손익으로 인식됩니다.

비화폐성 금융자산·부채로부터 발생하는 외환차이는 공정가치 변동손익의 일부로 보아 당기손익-공정가치 측정 지분상품으로부터 발생하는 외환차이는 당기손익으로, 기타포괄손익-공정가치 측정 지분상품의 외환차이는 기타포괄손익에 포함하여 인식됩니다.

2.5 금융자산

(1) 분류

연결실체는 다음의 측정 범주로 금융자산을 분류합니다.

- 당기손익-공정가치 측정 금융자산
- 기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산
- 상각후원가 측정 금융자산

금융자산은 금융자산의 관리를 위한 사업모형과 금융자산의 계약상 현금흐름 특성에 근거하여 분류합니다.

공정가치로 측정하는 금융자산의 손익은 당기손익 또는 기타포괄손익으로 인식합니다. 채무상품에 대한 투자는 해당 자산을 보유하는 사업모형에 따라 그 평가손익을 당기손익 또는 기타포괄손익으로 인식합니다. 연결실체는 금융자산을 관리하는 사업모형을 변경하는 경우에만 채무상품을 재분류합니다.

단기매매항목이 아닌 지분상품에 대한 투자는 최초 인식시점에 후속적인 공정가치 변동을

기타포괄손익으로 표시할 것을 지정하는 취소불가능한 선택을 할 수 있습니다. 지정되지 않은 지분상품에 대한 투자의 공정가치 변동은 당기손익으로 인식합니다.

(2) 측정

연결실체는 최초 인식시점에 금융자산을 공정가치로 측정하며, 당기손익-공정가치 측정 금융자산이 아닌 경우에 해당 금융자산의 취득과 직접 관련되는 거래원가는 공정가치에 가산합니다. 당기손익-공정가치 측정 금융자산의 거래원가는 당기손익으로 비용처리합니다.

내재파생상품을 포함하는 복합계약은 계약상 현금흐름이 원금과 이자로만 구성되어 있는지를 결정할 때 해당 복합계약 전체를 고려합니다.

1) 채무상품

금융자산의 후속적인 측정은 금융자산의 계약상 현금흐름 특성과 그 금융자산을 관리하는 사업모형에 근거합니다. 연결실체는 채무상품을 다음의 세 범주로 분류합니다.

(가) 상각후원가 측정 금융자산

계약상 현금흐름을 수취하기 위해 보유하는 것이 목적인 사업모형 하에서 금융자산을 보유하고, 계약상 현금흐름이 원리금만으로 구성되어 있는 자산은 상각후원가로 측정합니다. 상각후원가로 측정하는 금융자산으로서 위험회피관계의 적용 대상이 아닌 금융자산의 손익은 해당 금융자산을 제거하거나 손상할 때 당기손익으로 인식합니다. 유효이자율법에 따라 인식하는 금융자산의 이자수익은 '금융수익'에 포함됩니다.

(나) 기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산

계약상 현금흐름의 수취와 금융자산의 매도 둘 다를 통해 목적을 이루는 사업모형 하에서 금융자산을 보유하고, 계약상 현금흐름이 원리금만으로 구성되어 있는 금융자산은 기타포괄손익-공정가치로 측정합니다. 손상차손(환입)과 이자수익 및 외환손익을 제외하고는, 공정가치로 측정하는 금융자산의 평가손익은 기타포괄손익으로 인식합니다. 금융자산을 제거할 때에는 인식한 기타포괄손익누계액을 자본에서 당기손익으로 재분류합니다. 유효이자율법에 따라 인식하는 금융자산의 이자수익은 '금융수익'에 포함됩니다. 외환손익은 '금융수익' 또는 '금융비용'으로 표시하고 손상차손은 '기타비용'으로 표시합니다.

(다) 당기손익-공정가치 측정 금융자산

상각후원가 측정이나 기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산이 아닌 채무상품은 당기손익-공정가치로 측정됩니다. 위험회피관계가 적용되지 않는 당기손익-공정가치 측정 채무상품의 손익은 당기손익으로 인식하고 발생한 기간에 연결포괄손익계산서에 '금융수익' 또는 '금융비용'으로 표시합니다.

2) 지분상품

연결실체는 모든 지분상품에 대한 투자를 후속적으로 공정가치로 측정합니다. 공정가치 변동을 기타포괄손익으로 표시할 것을 선택한 장기적 투자목적 또는 전략적 투자목적의 지분상품에 대해 기타포괄손익으로 인식한 금액은 해당 지분상품을 제거할때에도 당기손익으로 재분류하지 않습니다. 이러한 지분상품에 대한 배당수익은 연결실체가 배당을 받을 권리가 확정된 때 '금융수익'으로 당기손익으로 인식합니다.

당기손익-공정가치로 측정하는 금융자산의 공정가치 변동은 '금융수익' 또는 '금융비용'으로 표시합니다. 기타포괄손익-공정가치로 측정하는 지분상품에 대한 손상차손(환입)은 별도로 구분하여 인식하지 않습니다.

(3) 손상

연결실체는 미래전망정보에 근거하여 상각후원가로 측정하거나 기타포괄손익-공정가치로 측정하는 채무상품에 대한 기대신용손실을 평가합니다. 손상 방식은 신용위험의 유의적인

증가 여부에 따라 결정됩니다. 단, 매출채권 등에 대해 연결실체는 채권의 최초 인식시점부터 전체기간 기대신용손실을 인식하는 간편법을 적용합니다. 매출채권 등에 대한 손상은 '대손상각비' 또는 '기타의대손상각비'로 표시합니다. 제각된 금액의 후속적인 회수는 동일한 계정과목에 대한 차감으로 인식하고 있습니다.

(4) 인식과 제거

금융자산의 정형화된 매입 또는 매도는 매매일에 인식하거나 제거합니다. 금융자산은 현금 흐름에 대한 계약상 권리가 소멸하거나 금융자산을 양도하고 소유에 따른 위험과 보상의 대부분을 이전한 경우에 제거됩니다.

연결실체가 금융자산을 양도한 경우라도 채무자의 채무불이행시의 소구권 등으로 양도한 금융자산의 소유에 따른 위험과 보상의 대부분을 연결실체가 보유하는 경우에는 이를 제거하지 않고 그 양도자산 전체를 계속하여 인식하되, 수취한 대가를 금융부채로 인식합니다.

(5) 금융상품의 상계

금융자산과 부채는 인식한 자산과 부채에 대해 법적으로 집행가능한 상계권리를 현재 보유하고 있고, 순액으로 결제하거나 자산을 실현하는 동시에 부채를 결제할 의도를 가지고 있을 때 상계하여 연결재무상태표에 순액으로 표시합니다. 법적으로 집행 가능한 상계권리는 미래사건에 좌우되지 않으며, 정상적인 사업과정의 경우와 채무불이행의 경우 및 지급불능이나 파산의 경우에도 집행가능한 것을 의미합니다.

2.6 파생상품

파생상품은 파생상품 계약 체결시점에 공정가치로 최초 인식되며 이후 공정가치로 재측정됩니다. 위험회피회계의 적용 요건을 충족하지 않는 파생상품의 공정가치변동은 거래의 성격에 따라 '기타수익(비용)' 또는 '금융수익(비용)'으로 인식됩니다.

2.7 매출채권

매출채권은 유의적인 금융요소를 포함하지 않는 경우에는 무조건적인 대가의 금액으로, 유의적인 금융요소를 포함하는 경우에는 공정가치로 최초 인식합니다. 매출채권은 후속적으로 유효이자율법을 적용한 상각후원가에 손실충당금을 차감하여 측정됩니다.

2.8 재고자산

재고자산의 단위원가는 선입선출법으로 결정하고 있으며, 취득원가는 매입원가, 전환원가 및 재고자산을 이용가능한 상태로 준비하는데 필요한 기타 원가를 포함하고 있습니다. 제품이나 재공품의 원가에 포함되는 고정제조간접원가는 생산설비의 정상조업도에 기초하여 배부하고 있습니다.

재고자산은 취득원가와 순실현가능가치 중 낮은 금액으로 측정하고 있습니다. 재고자산을 순실현가능가치로 감액한 평가손실과 모든 감모손실은 감액이나 감모가 발생한 기간에 비용으로 인식하고 있으며, 재고자산의 순실현가능가치의 상승으로 인한 재고자산평가손실의 환입은 환입이 발생한 기간의 비용으로 인식된 재고자산의 매출원가에서 차감하고 있습니다.

2.9 유형자산

유형자산은 원가에서 감가상각누계액과 손상차손누계액을 차감하여 표시됩니다. 역사적 원가는 자산의 취득에 직접적으로 관련된 지출을 포함합니다.

토지를 제외한 자산은 취득원가에서 잔존가치를 제외하고, 다음의 추정 경제적 내용연수에 걸쳐 정액법으로 상각됩니다.

구 분	추정 내용연수
건물	40년
차량운반구, 비품, 시설장치, 기계장치, 사용권자산	2년~5년

유형자산의 감가상각방법과 잔존가치 및 경제적 내용연수는 매 회계연도 말에 재검토되고 필요한 경우 추정의 변경으로 조정됩니다.

2.10 정부보조금

정부보조금은 보조금의 수취와 정부보조금에 부가된 조건의 준수에 대한 합리적인 확신이 있을 때 공정가치로 인식됩니다. 자산관련보조금은 자산의 장부금액을 계산할 때 차감하여 표시되며, 수익관련보조금은 이연하여 정부보조금의 교부 목적과 관련된 비용에서 차감하여 표시됩니다.

2.11 무형자산

영업권은 이전대가와 취득자가 이전에 보유하고 있던 피취득자에 대한 지분의 취득일 현재의 공정가치 합계액이 취득한 식별가능한 순자산을 초과하는 금액으로 인식합니다. 영업권은 매년 손상검사를 하고 원가에서 손상차손누계액을 차감한 가액으로 표시하고 있으며, 영업권에 대한 손상차손은 환입하지 아니하고 있습니다.

영업권을 제외한 무형자산은 역사적원가로 최초 인식되고, 원가에서 상각누계액과 손상차손누계액을 차감한 금액으로 표시됩니다.

내부적으로 창출한 무형자산은 기술적 실현가능성, 미래경제적효익 등을 포함한 자산 인식요건이 충족된 시점 이후에 발생한 지출금액의 합계입니다. 한정된 내용연수를 가지는 다음의 무형자산은 추정내용연수동안 정액법으로 상각됩니다.

구 분	추정 내용연수
특허권	5~10년
상표권	5년
소프트웨어	3년
고객관계	10년

2.12 투자부동산

임대수익이나 투자차익을 목적으로 보유하고 있는 부동산은 투자부동산으로 분류됩니다. 투자부동산은 취득시 발생한 거래원가를 포함하여 최초 인식시점에 원가로 측정되며, 최초 인식 후에는 원가에서 감가상각누계액과 손상차손누계액을 차감한 금액으로 표시됩니다.

후속원가는 자산으로부터 발생하는 미래경제적효익이 유입될 가능성이 높으며, 그 원가를 신뢰성 있게 측정할 수 있는 경우에 한하여 자산의 장부금액에 포함하거나 적절한 경우 별도의 자산으로 인식하고 있으며, 후속지출에 의해 대체된 부분의 장부금액은 제거하고 있습니다. 한편, 일상적인 수선·유지와 관련하여 발생하는 원가는 발생시점에 당기손익으로 인식하고 있습니다.

투자부동산 중 토지에 대해서는 감가상각을 하지 않으며, 토지를 제외한 투자부동산은 추정 경제적 내용연수(건물: 40년)에 따라 정액법으로 상각하고 있습니다.

투자부동산의 감가상각방법, 잔존가치 및 내용연수는 매 보고기간말에 재검토하고 이를 변경하는 것이 적절하다고 판단되는 경우 회계추정의 변경으로 회계처리하고 있습니다.

2.13 비금융자산의 손상

영업권이나 내용연수가 비한정인 무형자산에 대하여는 매년, 상각대상 자산에 대하여는 자산손상을 시사하는 징후가 있을 때 손상검사를 수행하고 있습니다. 손상차손은 회수가능액(사용가치 또는 처분부대원가를 차감한 공정가치 중 높은 금액)을 초과하는 장부금액만큼 인식되고 영업권 이외의 비금융자산에 대한 손상차손은 매 보고기간말에 환입가능성이 검토됩니다.

2.14 매입채무와 기타채무

매입채무와 기타채무는 연결실체가 보고기간말 전에 재화나 용역을 제공받았으나 지급되지 않은 부채입니다. 매입채무와 기타 채무는 지급기일이 보고기간 후 12개월 후가 아니라면 유동부채로 표시되었습니다. 해당 채무들은 최초에 공정가치로 인식되고 후속적으로 유효이자율법을 적용한 상각후원가로 측정됩니다. 다만, 거래일로부터 만기가 1년 이내에 도래하는 매입채무의 경우 최초 공정가치 인식액과 후속적으로 유효이자율법을 사용한 상각후원가의 유의적인 차이는 없습니다.

2.15 금융부채

(1) 분류 및 측정

연결실체의 당기손익-공정가치 측정 금융부채는 단기매매목적의 금융상품입니다. 주로 단기 간 내에 재매입할 목적으로 부담하는 금융부채는 단기매매금융부채로 분류됩니다. 또한, 위험회피회계의 수단으로 지정되지 않은 파생상품이나 금융상품으로 부터 분리된 내재파생상품도 단기매매금융부채로 분류됩니다.

당기손익-공정가치 측정 금융부채, 금융보증계약, 금융자산의 양도가 제거조건을 충족하지 못하는 경우에 발생하는 금융부채를 제외한 모든 비파생금융부채는 상각후원가로 측정하는 금융부채로 분류되고 있으며, 연결채무상태표 상 '매입채무및기타채무', '차입금및사채', '과

생상품부채' 등으로 표시됩니다.

특정일에 의무적으로 상환해야하는 우선주는 부채로 분류됩니다. 이러한 우선주에 대한 유효이자율법에 따른 이자비용은 다른 금융부채에서 인식한 이자비용과 함께 연결포괄손익계산서 상 '금융비용'으로 인식됩니다.

(2) 제거

금융부채는 계약상 의무가 이행, 취소 또는 만료되어 소멸되거나 기존 금융부채의 조건이 실질적으로 변경된 경우에 연결재무상태표에서 제거됩니다. 소멸하거나 제3자에게 양도한 금융부채의 장부금액과 지급한 대가(양도한 비현금자산이나 부담한 부채를 포함)의 차액은 당기손익으로 인식합니다.

2.16 복합금융상품

연결실체가 발행한 복합금융상품은 보유자의 선택에 의해 지분상품으로 전환될 수 있는 전환사채와 보유자의 선택에 의해 연결실체가 보유하고 있는 지분상품으로 교환될 수 있는 교환사채입니다.

동 복합금융상품의 부채요소는 최초에 동일한 조건의 전환권(또는 교환권)이 없는 금융부채의 공정가치로 인식되며, 후속적으로 전환일(또는 교환일) 또는 만기일까지 상각후원가로 인식됩니다. 내재파생상품인 전환권(또는 교환권)은 동일한 파생상품에 대한 시장가격 또는 합리적인 평가모형에 따라 산출된 공정가치를 이용하여 공정가치로 인식하고, 후속기간의 공정가치 변동은 당기손익으로 인식합니다.

2.17 충당부채

과거사건의 결과로 현재의 법적의무나 의제의무가 존재하고, 그 의무를 이행하기 위한 자원의 유출가능성이 높으며, 당해 금액의 신뢰성 있는 추정이 가능한 경우 판매보증충당부채, 복구충당부채 및 소송충당부채 등을 인식하고 있습니다. 충당부채는 의무를 이행하기 위하여 예상되는 지출액의 현재가치로 측정되며, 시간경과로 인한 충당부채의 증가는 이자비용으로 인식됩니다.

2.18 당기법인세 및 이연법인세

법인세비용은 당기법인세와 이연법인세로 구성됩니다. 법인세는 기타포괄손익이나 자본에 직접 인식된 항목과 관련된 금액은 해당 항목에서 직접 인식하며, 이를 제외하고는 당기손익으로 인식됩니다.

당기법인세비용은 보고기간말 현재 제정되었거나 실질적으로 제정된 세법에 근거하여 측정합니다. 경영진은 적용 가능한 세법 규정이 해석에 따라 달라질 수 있는 상황에 대하여 연결실체가 세무신고 시 적용한 세무정책에 대하여 주기적으로 평가하고 있으며, 세무당국이 불확실한 법인세 처리를 수용할 가능성이 높은지 고려합니다. 연결실체는 법인세 측정 시 가장 가능성이 높은 금액 또는 기댓값 중 불확실성의 해소를 더 잘 예측할 것으로 예상되는 방법을 사용하여 불확실성의 영향을 반영합니다.

이연법인세는 자산과 부채의 장부금액과 세무기준액의 차이로 발생하는 일시적차이에 대하여 장부금액을 회수하거나 결제할 때의 예상 법인세효과로 인식됩니다. 다만, 사업결합 이외의 거래에서 자산·부채를 최초로 인식할 때 발생하는 이연법인세 자산과 부채는 그 거래가 회계이익이나 과세소득에 영향을 미치지 않는다면 인식되지 않습니다.

이연법인세자산은 차감할 일시적차이가 사용될 수 있는 미래 과세소득의 발생가능성이 높은 경우에 인식됩니다.

종속기업, 관계기업 및 공동기업 투자지분과 관련된 가산할 일시적차이에 대해 소멸시점을 통제할 수 있고 예측가능한 미래에 일시적차이가 소멸하지 않을 가능성이 높은 경우를 제외하고 이연법인세부채를 인식하고 있습니다. 또한 이러한 자산으로부터 발생하는 차감할 일시적차이에 대하여 일시적차이가 예측가능한 미래에 소멸할 가능성이 높고 일시적차이가 사용될 수 있는 과세소득이 발생할 가능성이 높은 경우에만 이연법인세자산을 인식하고 있습니다.

이연법인세자산과 부채는 법적으로 당기법인세자산과 당기법인세부채를 상계할 수 있는 권리를 연결실체가 보유하고 있고, 이연법인세 자산과 부채가 동일한 과세당국에 의해서 부과되는 법인세와 관련된 경우에 상계합니다. 당기법인세자산과 부채는 법적으로 상계할 수 있는 권리를 연결실체가 보유하고 있고, 순액으로 결제할 의도가 있거나 자산을 실현하는 동시에 부채를 결제하려는 의도가 있는 경우에 상계합니다.

2.19 종업원급여

(1) 퇴직급여

연결실체의 퇴직연금제도는 확정급여제도로 되어 있습니다. 확정급여제도는 확정기여제도를 제외한 모든 퇴직연금제도입니다. 일반적으로 확정급여제도는 연령, 근속연수나 급여수준 등의 요소에 의하여 종업원이 퇴직할 때 지급받을 퇴직연금급여의 금액이 확정됩니다. 확정급여제도와 관련하여 재무상태표에 계상된 부채는 보고기간말 현재 확정급여채무의 현재가치에서 사외적립자산의 공정가치를 차감한 금액입니다. 확정급여채무는 매년 독립된 보험계리인에 의해 예측단위적립방식에 따라 산정되며, 확정급여채무의 현재가치는 그 지급시점과 만기가 유사한 우량연결회사채의 이자율로 기대미래현금유출액을 할인하여 산정됩니다. 한편, 순확정급여부채와 관련한 재측정요소는 기타포괄손익으로 인식됩니다.

제도개정, 축소 또는 정산이 발생하는 경우, 과거근무원가 또는 정산으로 인한 손익은 당기손익으로 인식됩니다.

2.20 수익인식

연결실체는 기업회계기준서 제1115호 '고객과의 계약에서 생기는 수익'의 적용범위에 포함되는 고객과의 모든 계약에 5단계 수익인식모형(① 계약 식별 → ② 수행의무식별 → ③ 거래가격 산정 → ④ 거래가격을 수행의무에 배분 → ⑤ 수행의무 이행 시 수익인식)을 적용하여 수익을 인식합니다.

1) 수행의무의 식별

연결실체는 ① 고객이 재화나 용역 그 자체에서 효익을 얻거나 고객이 쉽게 구할 수 있는 다른 자원과 함께하여 그 재화나 용역에서 효익을 얻을 수 있고, ② 고객에게 재화나 용역을 이전하기로 하는 약속을 계약 내의 다른 약속과 별도로 식별해낼 수 있다면 구별되는 별도의 수행의무로 식별합니다. 또한, 각각의 수행의무를 한 시점에 이행하는지 또는 기간에 걸쳐 이행하는지에 따라 연결실체의 수익인식 시점이 변경될 수 있습니다.

2) 한 시점에 이행하는 수행의무

한 시점에 이행하는 수행의무는 고객에게 재화나 용역에 대한 통제를 이전하는 시점에 이행되고 있습니다. 연결실체는 수행의무를 이행하는 시점을 판단하기 위한 통제 이전의 지표로 다음을 참고하고 있습니다.

- ① 기업은 자산에 대해 현재 지급청구권이 있다.
- ② 고객에게 자산의 법적 소유권이 있다.
- ③ 기업이 자산의 물리적 점유를 이전하였다.
- ④ 자산의 소유에 따른 유의적인 위험과 보상이 고객에게 있다.
- ⑤ 고객이 자산을 인수하였다.

연결실체는 DNA니들패치를 이용한 기능성 화장품을 판매하고 있으며, 판매로 인한 수익은 고객에게 재화의 통제가 이전되었을 때(상품 및 제품을 판매하는 시점) 수익을 인식합니다. 고객이 재화를 구매하는 시점에 거래가격은 즉시 지급됩니다.

3) 기간에 걸쳐 이행하는 수행의무

연결실체는 다음 기준 중 어느 하나를 충족하는 경우 재화나 용역에 대한 통제를 기간에 걸쳐 이전하므로, 기간에 걸쳐 수행의무를 이행하는 것으로 보아 기간에 걸쳐 수익을 인식하고 있습니다.

- ① 고객은 기업이 수행하는 대로 기업의 수행에서 제공하는 효익을 동시에 얻고 소비한다.
- ② 기업이 수행하여 만들어지거나 가치가 높아지는 대로 고객이 통제하는 자산을 연결실체가 만들거나 그 자산 가치를 높인다.
- ③ 기업이 수행하여 만든 자산이 기업 자체에는 대체 용도가 없고 지금까지 수행을 완료한 부분에 대해 집행 가능한 지급청구권이 기업에 있다.

연결실체의 가속기/핵융합 사업부문은 고객이 주문한 가속기와 핵융합 분야의 제어시스템 및 장비들을 연구, 개발, 생산 및 판매하고 있고, 일반적으로 6개월~5년의 용역기간이 소요됩니다. 연결실체는 가속기/핵융합 사업부문에 대하여 투입원가를 기준으로 산정한 진행률에 따라 수익을 안분하여 인식하고 있습니다. 기업회계기준서 제1115호에 따르면 기업이 의무를 수행하여 만든 자산이 기업 자체에는 대체용도가 없고, 지금까지 의무수행을 완료한 부분에 대해 집행 가능한 지급청구권이 기업에 있어야 진행기준을 적용하여 수익을 인식할 수 있습니다.

연결실체는 외부 변호사의 의견을 참고하여 계약 조건을 분석한 결과, 연결실체가 고객에게 제공하는 용역은 그 성격상 도급계약이라고 보아야 할 것이고, 고객의 일방적인 중도 계약 해제 시 민법 및 대법원 판례 상 지급청구권이 존재하므로 진행기준으로 인식이 가능하다고 판단하였습니다.

또한, 연결실체는 임상시험대행, 연구 및 개발용역을 제공하고 있습니다. 고객과의 계약에서 연결실체는 용역의 통제가 고객에 이전되었을 때, 해당 용역의 대가로 받을권리를 갖게 될 것으로 예상하는 대가를 반영하는 금액으로 수익을 인식하고 있으며 일반적으로 용역기간은 1~5년이 소요됩니다.

기업이 의무를 수행하여 만든 자산이 기업 자체에는 대체용도가 없고, 지금까지 의무수행을 완료한 부분에 대해 집행 가능한 지급청구권이 기업에 있는 경우에는 기간에 걸쳐 수익을 인식합니다. 연결실체의 경영진은 고객과 체결한 용역계약이 상기에서 언급한 요건을 충족하는 것으로 판단하여 산출법에 따라 기간에 걸쳐 수익을 인식하고 있습니다.

산출법은 계약에서 약속한 재화나 용역의 나머지 부분의 가치와 비교하여 지금까지 이전한 재화나 용역이 고객에 주는 가치의 직접 측정에 기초하여 수익을 인식하는 방법입니다. 연결실체의 경영진은 산출법을 사용하는 것이 기준서 제1115호 하에서 수행의무의 완료까지의 진행률을 측정하는 적절한 방법이라고 판단하였습니다.

연결실체는 일련의 업무와 관련된 마일스톤의 달성에 따라 고객에게 청구할 권리를 가지게 됩니다. 특정한 마일스톤에 도달하면 고객에게 마일스톤 대가와 관련한 청구서를 발행합니다. 이전에 이행된 모든 작업에 대해 인식하고 있던 계약자산은 고객에게 청구하는 시점에 수취채권으로 재분류됩니다. 만약, 마일스톤에 따라 회수한 금액이 산출법에 따라 그때까지 인식한 수익을 초과하는 경우, 연결실체는 그 차이를 계약부채로 인식합니다. 산출법에 따른 수익인식시점과 마일스톤 지급시점의 차이는 일반적으로 1년 미만이므로 고객과의 용역계약에서 유의적인 금융요소는 없는 것으로 판단하였습니다.

2.21 리스

(1) 리스제공자

연결실체가 리스제공자인 경우 운용리스에서 생기는 리스수익은 리스기간에 걸쳐 정액기준으로 인식합니다. 운용리스 체결 과정에서 부담하는 리스개설직접원가를 기초자산의 장부금액에 더하고 리스로 수익과 같은 기준으로 리스기간에 걸쳐 비용으로 인식합니다. 각 리스된 자산은 연결재무상태표에서 그 특성에 기초하여 표시하였습니다.

(2) 리스이용자

연결실체는 사무실 등을 리스하고 있습니다. 리스계약은 일반적으로 고정기간으로 체결되지만 연장선택권이 있을 수 있습니다.

계약에는 리스요소와 비리스요소가 모두 포함될 수 있습니다. 연결실체는 상대적 개별 가격에 기초하여 계약 대가를 리스요소와 비리스요소에 배분하였습니다. 그러나 연결실체가 리스이용자인 부동산 리스의 경우 리스요소와 비리스요소를 분리하지 않고 하나의 리스요소로 회계처리하는 실무적 간편법을 적용하였습니다.

리스조건은 개별적으로 협상되며 다양한 계약조건을 포함합니다. 리스계약에 따라 부과되는 다른 제약은 없지만 리스자산을 차입금의 담보로 제공할 수는 없습니다.

연결실체는 계약이 집행가능한 기간 내에서 해지불능기간에 리스이용자가 연장선택권을 행사할 것이 상당히 확실한 경우의 그 대상기간과 종료선택권을 행사하지 않을 것이 상당히 확실한 경우의 그 대상기간을 포함하여 리스기간을 산정합니다. 연결실체는 리스이용자와 리스제공자가 각각 다른 당사자의 동의 없이 종료할 수 있는 권리가 있는 경우 계약을 종료할 때 부담할 경제적 불이익을 고려하여 집행가능한 기간을 산정합니다.

리스에서 생기는 자산과 부채는 최초에 현재가치기준으로 측정합니다. 리스부채는 다음 리스료의 순현재가치를 포함합니다.

- 받을 리스 인센티브를 차감한 고정리스료(실질적인 고정리스료 포함)
- 개시일 현재 지수나 요율을 사용하여 최초 측정한, 지수나 요율(이율)에 따라 달라지는 변동리스료
- 잔존가치보증에 따라 연결실체(리스이용자)가 지급할 것으로 예상되는 금액
- 연결실체(리스이용자)가 매수선택권을 행사할 것이 상당히 확실한 경우에 그 매수선택권의 행사가격
- 리스기간이 연결실체(리스이용자)의 종료선택권 행사를 반영하는 경우에 그 리스를 종료하기 위하여 부담하는 금액

리스의 내재이자율을 쉽게 산정할 수 있는 경우 그 이자율로 리스료를 할인합니다. 내재이자율을 쉽게 산정할 수 없는 경우에는 리스이용자가 비슷한 경제적 환경에서 비슷한 기간에 걸쳐 비슷한 담보로 사용권자산과 가치가 비슷한 자산을 획득하는 데 필요한 자금을 차입한다면 지급해야 할 이자율인 리스이용자의 증분차입이자율을 사용합니다.

연결실체는 증분차입이자율을 다음과 같이 산정합니다.

- 가능하다면 개별 리스이용자가 받은 최근 제3자 금융 이자율에 제3자 금융을 받은 이후 재무상태의 변경을 반영

연결실체는 지수나 요율에 따라 달라지는 변동리스료의 경우 지수나 요율이 유효할 때까지 리스부채에 포함하지 않는 변동리스료의 잠재적 미래 증가 위험에 노출되어 있습니다. 지수나 요율에 따라 달라지는 리스료의 조정액이 유효한 시점에서 리스부채를 재평가하고 사용권자산을 조정합니다.

각 리스료는 리스부채의 상환과 금융원가로 배분합니다. 금융원가는 각 기간의 리스부채 잔액에 대하여 일정한 기간 이자율이 산출되도록 계산된 금액을 리스기간에 걸쳐 당기손익으로 인식합니다.

사용권자산은 다음 항목들로 구성된 원가로 측정합니다.

- 리스부채의 최초 측정금액
- 받은 리스 인센티브를 차감한 리스개시일이나 그 전에 지급한 리스료
- 리스이용자가 부담하는 리스개설직접원가
- 복구원가의 추정치
- 임차보증금 현재가치할인차금 상당액

사용권자산은 리스개시일부터 사용권자산의 내용연수 종료일과 리스기간 종료일 중 이른 날까지의 기간동안 감가상각합니다. 연결실체가 매수선택권을 행사할 것이 상당히 확실한 (reasonably certain) 경우 사용권자산은 기초자산의 내용연수에 걸쳐 감가상각합니다.

사무실비품 및 자동차의 단기리스와 모든 소액자산 리스와 관련된 리스료는 정액 기준에 따라 당기손익으로 인식합니다. 단기리스는 리스기간이 12개월 이하인 리스이며, 소액리스자산은 소액의 사무실 비품 등으로 구성되어 있습니다.

2.22 전기재무제표 계정과목의 재분류

연결실체는 당기 연결재무제표의 비교를 용이하게 하기 위하여 전기 연결재무제표의 일부 계정과목을 당기 연결재무제표의 계정과목에 따라 재분류하였습니다. 이러한 재분류는 전기에 보고된 연결순이익이나 연결순자산에 영향을 미치지 아니합니다.

2.23 오류수정

특정기간에 미치는 오류의 영향이나 오류의 누적효과를 실무적으로 결정할 수 없는 경우를 제외하고는 중요한 전기오류가 발견된 이후 최초로 발행을 승인하는 연결재무제표에 오류가 발생한 과거기간의 연결재무제표가 비교표시되는 경우 그 연결재무정보를 재작성하고 있습니다.

3. 중요한 회계추정 및 가정

연결재무제표 작성에는 미래에 대한 가정 및 추정이 요구되며 경영진은 연결실체의 회계정책을 적용하기 위해 판단이 요구됩니다. 추정 및 가정은 지속적으로 평가되며, 과거 경험과 현재의 상황에 비추어 합리적으로 예측가능한 미래의 사건을 고려하여 이루어집니다. 회계추정의 결과가 실제 결과와 동일한 경우는 드물 것이므로 중요한 조정을 유발할 수 있는유의적인 위험을 내포하고 있습니다.

2020년도 중 COVID-19의 확산은 국내외 경제에 중대한 영향을 미치고 있습니다. 이는 생산성 저하와 매출의 감소나 지연, 기존 채권의 회수 등에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며 이로 인해 연결실체의 재무상태와 재무성과에도 부정적인 영향이 발생할 수 있습니다. 재무제표 작성 시 사용된 중요한 회계추정 및 가정은 COVID-19에 따른 불확실성의 변동에 따라 조정될 수 있으며, COVID-19로 인하여 연결실체의 사업, 재무상태 및 경영성과 등에 미칠

궁극적인 영향은 현재 예측할 수 없습니다.

다음 회계연도에 자산 및 부채 장부금액의 조정에 영향을 미칠 수 있는 경영진 판단과 유의적 위험에 대한 추정 및 가정은 다음과 같습니다. 일부 항목에 대한 유의적인 판단 및 추정에 대한 추가적인 정보는 개별 주석에 포함되어 있습니다.

(1) 법인세

보고기간말 현재까지의 영업활동의 결과로 미래에 부담할 것으로 예상되는 법인세효과를 추정하여 당기법인세 및 이연법인세로 인식하고 있습니다. 그러나 미래 실제 법인세 부담액은 인식한 관련 자산·부채와 일치하지 않을 수 있으며, 이러한 차이는 예상한 법인세 효과가 확정된 시점의 당기법인세 및 이연법인세자산·부채에 영향을 줄 수 있습니다.

(2) 금융상품의 공정가치

활성시장에서 거래되지 않는 금융상품의 공정가치는 원칙적으로 평가기법을 사용하여 결정됩니다. 연결실체는 보고기간말 현재 중요한 시장상황에 기초하여 다양한 평가기법의 선택 및 가정에 대한 판단을 하고 있습니다.

(3) 금융자산의 손상

금융자산의 손실충당금은 부도위험 및 기대손실률 등에 대한 가정에 기초하여 측정됩니다. 연결실체는 이러한 가정의 설정 및 손상모델에 사용되는 투입변수의 선정에 있어서 연결실체의 과거 경험, 현재 시장상황, 재무보고일 기준의 미래전망정보 등을 고려하여 판단합니다.

(4) 순확정급여부채

순확정급여부채의 현재가치는 보험수리적방식에 의해 결정되는 다양한 요소들 특히 할인율의 변동에 영향을 받습니다.

(5) 리스

리스기간을 산정할 때에 경영진은 연장선택권을 행사하거나 종료선택권을 행사하지 않을 경제적 유인이 생기게 하는 관련되는 사실 및 상황을 모두 고려합니다. 연장선택권의 대상 기간(또는 종료선택권의 대상 기간)은 리스이용자가 연장선택권을 행사할 것(또는 행사하지 않을 것)이 상당히 확실한 경우에만 리스기간에 포함됩니다.

(6) 영업권의 손상차손

영업권의 손상 여부를 검토하기 위한 현금창출단위의 회수가능액은 사용가치의 계산에 기초하여 결정됩니다.

4. 부문별 정보

4.1 보고부문

연결실체는 영업수익을 창출하는 재화나 용역의 성격을 고려하여 핵융합 등 부문과 임상바이오 부문을 보고부문으로 결정하였습니다. 또한, 지역별 수익, 성과의 대부분이 국내에서 발생되었으며, 주요 유·무형자산이 국내에 소재하고 있습니다.

4.2 유형별 매출액

(단위: 원)

구 분	당기	전기
핵융합 등	771,869,587	2,030,264,455
임상바이오	13,120,162,537	10,206,091,551
합 계	13,892,032,124	12,236,356,006

4.3 주요 고객에 대한 정보

당기와 전기 중 연결실체의 매출액의 10% 이상을 차지하는 주요 거래처는 1곳(전기 2곳)이며, 당기 매출액은 3,463백만원(전기: 3,585백만원)으로 총 매출액의 25%(전기: 29%)입니다.

5. 재무위험관리

5.1 재무위험관리요소

연결실체는 여러 활동으로 인하여 시장위험, 신용위험 및 유동성위험과 같은 다양한 재무위험에 노출되어 있습니다. 연결실체의 전반적인 위험관리정책은 금융시장의 변동성에 초점을 맞추고 있으며 재무성과에 미치는 부정적 영향을 최소화하는데 중점을 두고 있습니다.

5.1.1 시장위험

(1) 외환위험

1) 외환위험

보고기간말 현재 외환위험에 노출되어 있는 연결실체의 금융자산·부채 내역의 원화환산 기준액은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	통화	당기말			전기말		
		외화금액	환 율	원화환산액	외화금액	환 율	원화환산액
현금및현금성자산	EUR	393,577.09	1,338.24	526,700,605	327,124.50	1,297.43	424,421,140

2) 민감도 분석

보고기간말 현재 다른 모든 변수가 일정하고 기능통화 이외의 주요 외화로 표시된 화폐성 자산·부채에 대해 원화의 환율이 10% 변동하는 경우를 가정할 때 법인세비용 차감전순손익에 미치는 영향은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말		전기말	
	10% 상승시	10% 하락시	10% 상승시	10% 하락시
EUR	52,670,060	(52,670,060)	42,442,114	(42,442,114)

(2) 가격위험

1) 가격위험

연결실체는 재무상태표상 당기손익-공정가치 측정 금융자산으로 분류되는 연결실체보유 지분증권의 가격위험에 노출되어 있습니다.

연결실체가 보유하고 있는 상장주식은 대부분 공개시장에서 거래되고 있으며, KOSDAQ주가지수에 관련되어 있습니다.

2) 민감도 분석

보고기간말 현재 다른 변수들은 일정하고 연결실체가 보유하고 있는 상장주식은 과거 해당 지수와의 상관관계에 따라 움직인다는 가정 하에 주가지수가 30% 증가 또는하락한 경우 법인세비용차감전순손익에 미치는 영향은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말(*)		전기말	
	30% 상승시	30% 하락시	30% 상승시	30% 하락시

KOSDAQ	2,361,940,095	1,620,532,410	3,631,394,055	1,032,270,645
--------	---------------	---------------	---------------	---------------

(*) 2020년 11월 25일 보유주식 50%를 교환대상으로 하는 교환사채를 발행하여, 해당 주식은 한국예탁결제원에 신탁되어 있는 바, 최초 교환가액에 따른 교환청구가능성을 고려하여 30% 상승시는 신탁주식수를 제외, 30% 하락시는 신탁주식수를 포함하여 산출하였습니다.

연결실체의 투자 금융상품이 당기손익에 미치는 영향은 주석 13에서 설명하고 있습니다.

(3) 이자율위험

1) 이자율위험

이자율 위험은 미래의 시장이자율 변동에 따라 예금 또는 차입금 등에서 발생하는 이자수익 및 이자비용이 변동될 위험을 뜻하며, 이는 변동금리부 조건의 예금과 차입금에서 발생하고 있습니다. 연결실체의 이자율 위험관리의 목표는 이자율 변동으로 인한 불확실성과 순이자비용의 최소화입니다.

2) 민감도 분석

보고기간말 현재 다른 모든 변수가 일정하고 이자율의 100bp 변동시 연결실체의 손익 변동 금액은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말		전기말	
	100bp 상승시	100bp 하락시	100bp 상승시	100bp 하락시
변동이자율 금융자산	209,052,889	(209,052,889)	147,250,736	(147,250,736)

5.1.2 신용위험

신용위험은 기업 및 개인 고객에 대한 신용거래 및 채권뿐 아니라 현금성자산, 채무상품의 계약 현금흐름, 유리한 파생상품 및 예치금 등에서도 발생합니다.

(1) 위험관리

고객의 경우 외부 신용등급을 확인할 수 있는 경우 동 정보를 사용하고 그 외의 경우에는 내부적으로 고객의 재무상태와 과거 경험 등을 근거로 신용등급을 평가합니다. 고객별 한도는 내부 및 외부 신용등급에 따라 경영진이 정한 한도를 적용합니다. 경영진은 이러한 고객별 한도의 준수 여부를 정기적으로 검토합니다.

연결실체의 신용위험은 개별 고객, 산업, 지역 등에 대한 유의적인 집중은 없습니다.

(2) 신용보강

일부 매출채권에 대해서는 거래상대방이 계약을 불이행하는 경우 이행을 요구할 수 있는 보증 또는 신용장 등의 신용보강을 제공받고 있습니다.

(3) 금융자산의 손상

연결실체는 기대신용손실 모형이 적용되는 다음의 금융자산을 보유하고 있습니다.

- 재화 및 용역의 제공에 따른 매출채권
- 상각후원가로 측정하는 기타 금융자산

현금성자산도 손상 규정의 적용대상에 포함되나 식별된 기대신용손실은 유의적이지 않습니다.

1) 매출채권

연결실체는 매출채권에 대해 전체 기간 기대신용손실을 손실충당금으로 인식하는 간편법을 적용합니다. 기대신용손실을 측정하기 위해 매출채권은 신용위험 특성과 연체일을 기준으로 구분하였습니다.

보고기간말 현재 매출채권에 대한 손실충당금은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	정상 (만기미도래)	12개월 초과	합 계
당기말			
기대 손실률	-	100.00%	
매출채권	4,389,477,486	11,173,000	4,400,650,486
손실충당금	-	11,173,000	11,173,000
전기말			
기대 손실률	-	100.00%	
매출채권	5,369,421,467	-	5,369,421,467
손실충당금	-	-	-

당기와 전기 중 매출채권에 대한 손실충당금 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
기초	-	-
당기손익으로 인식된 손실충당금의 증가	11,173,000	-
회수가 불가능하여 당기중 제각된 금액	-	-
기말	11,173,000	-

2) 상각후원가 측정 기타 금융자산

상각후원가로 측정하는 기타 금융자산에는 대여금, 미수금, 보증금 등이 포함됩니다.

상각후원가로 측정되는 기타 금융자산에 대한 손실충당금의 변동 내역은 다음과 같습니다.

① 당기

(단위: 원)

구 분	대여금	미수금	보증금	합 계
기초 손실충당금	20,000,000	-	-	20,000,000
당기손익에 인식된 손실충당금의 증가	-	-	-	-
회수가 불가능하여 당기중 제각된 금액	(20,000,000)	-	-	(20,000,000)
기말 손실충당금	-	-	-	-

② 전기

(단위: 원)

구 분	대여금	미수금	보증금	합 계
기초 손실충당금	20,000,000	-	-	20,000,000
당기손익에 인식된 손실충당금의 증가	-	-	-	-
기말 손실충당금	20,000,000	-	-	20,000,000

5.1.3 유동성 위험

연결실체는 미사용 차입금 한도를 적정 수준으로 유지하고, 영업 자금 수요를 충족시키기 위해 차입금 한도나 약정을 위반하는 일이 없도록 유동성에 대한 예측을 항시 모니터링하고 있습니다. 유동성을 예측하는데 있어 연결실체의 자금조달 계획, 약정 준수, 연결실체의 목표재무비율 등을 고려하고 있습니다.

유동성 위험 분석에 포함된 금액은 계약상 현금흐름으로 이자지급액을 포함하고 있으며 계약상의 할인되지 않은 현금흐름입니다. 보고기간말 현재 금융부채의 잔존 계약만기에 따른 장부금액은 다음과 같습니다.

(1) 당기말

(단위: 원)

구 분	장부금액	계약상 현금흐름	6개월이하	6개월초과~ 1년이하	1년초과~ 5년이하
매입채무및기타채무	615,597,811	615,597,811	615,597,811	-	-
유동성장기차입금	2,000,000,000	2,009,775,743	2,009,775,743	-	-
사채	2,115,029,580	3,104,000,000	3,104,000,000	-	-
상환전환우선주부채	262,365,658	859,134,842	859,134,842	-	-

파생상품부채(*)	1,256,010,347	1,256,010,347	1,256,010,347	-	-
리스부채(유동)	331,237,765	336,324,020	201,025,010	135,299,010	-
리스부채(비유동)	19,571,571	20,274,283	-	-	20,274,283
기타비유동채무	307,935,709	307,935,709	-	-	307,935,709
합 계	6,907,748,441	8,509,052,755	8,045,543,753	135,299,010	328,209,992

(*) 연결실체의 파생상품부채는 공정가치 해당액으로 6개월 이하 현금흐름으로 분류하였습니다.

(2) 전기말

(단위: 원)

구 분	장부금액	계약상 현금흐름	6개월이하	6개월초과~ 1년이하	1년초과~ 5년이하
매입채무및기타채무	376,386,985	376,386,985	376,386,985	-	-
단기차입금	10,000,000	10,460,000	-	10,460,000	-
장기차입금	2,000,000,000	2,071,493,989	30,957,923	31,642,077	2,008,893,989
리스부채(유동)	327,498,972	332,896,448	200,237,168	132,659,280	-
리스부채(비유동)	6,171,771	6,993,000	-	-	6,993,000
기타비유동채무	295,345,065	295,345,065	-	-	295,345,065
합 계	3,015,402,793	3,093,575,487	607,582,076	174,761,357	2,311,232,054

연결실체는 이 현금흐름이 유의적으로 더 이른 기간에 발생하거나, 유의적으로 다른 금액일 것으로 기대하지 않습니다.

5.2. 자본위험 관리

연결실체의 정책은 투자자와 채권자, 시장의 신뢰 및 향후 발전을 위해 자본을 유지하는 것이며 연결실체는 건전한 재무상태간의 균형을 유지하기 위해 노력하고 있습니다. 부채비율은 순부채를 자기자본으로 나누어 산출하고 있습니다. 순부채는 총부채에서 현금및현금성자산과 장단기금융상품을 차감한 금액이며, 자기자본은 연결재무상태표상 자본총계입니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
부채총액	13,666,738,121	9,515,180,828
차감: 현금및현금성자산과 장단기금융상품	(20,940,992,872)	(14,758,953,870)
순부채	(7,274,254,751)	(5,243,773,042)
자기자본	33,399,536,903	33,327,548,392
부채비율(*)	-	-

(*) 보고기간말 현재 부채총액에서 차감항목을 제외한 금액이 (-)금액이므로 부채비율을 산정하지 아니하였습니다.

6. 금융상품 공정가치

6.1 금융상품 종류별 공정가치

금융상품의 종류별 장부금액 및 공정가치는 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말		전기말	
	장부금액	공정가치	장부금액	공정가치
금융자산				
현금및현금성자산	14,269,940,282	(*1)	8,190,449,467	(*1)
단기금융상품	6,635,348,581	(*1)	6,534,624,169	(*1)
매출채권및기타채권	4,513,911,733	(*1)	5,828,723,482	(*1)
장기금융상품	35,704,009	(*1)	33,880,234	(*1)
기타비유동채권	1,468,326,593	(*1)	1,314,221,571	(*1)
당기손익-공정가치측정금융자산	5,172,246,300	5,172,246,300	4,331,872,350	4,331,872,350
기타포괄손익-공정가치측정금융자산	202,625,301	202,625,301	750,000,000	750,000,000
소 계	32,298,102,799		26,983,771,273	
금융부채				
매입채무및기타채무	615,597,811	(*1)	376,386,985	(*1)
차입금및사채	4,115,029,580	(*1)	2,010,000,000	(*1)
상환전환우선주부채	262,365,658	262,365,658	-	-
파생상품부채	1,256,010,347	1,256,010,347	-	-
리스부채	350,809,336	(*2)	333,670,743	(*2)
기타비유동채무	307,935,709	(*1)	295,345,065	(*1)
소 계	6,907,748,441		3,015,402,793	

(*1) 장부금액이 공정가치의 합리적인 근사치이므로, 공정가치 공시에서 제외하였습니다.

(*2) 리스부채는 기업회계기준서 제1107호 '금융상품:공시' 문단 29 (4)에 따라 공정가치 공시에서 제외하였습니다.

6.2 공정가치 서열체계

공정가치로 측정되는 금융상품은 공정가치 서열체계에 따라 구분되며 정의된 수준들은 다음과 같습니다.

- 측정일에 동일한 자산이나 부채에 대해 접근할 수 있는 활성시장의(조정하지 않은)공시가격 (수준 1)
- 수준 1의 공시가격 외에 자산이나 부채에 대해 직접적으로나 간접적으로 관측할 수 있는 투입변수 (수준 2)
- 자산이나 부채에 대한 관측할 수 없는 투입변수 (수준 3)

공정가치로 측정되는 금융상품의 공정가치 서열체계 구분은 다음과 같습니다.

(1) 당기말

(단위: 원)

구 분	수준 1	수준 2	수준 3	합 계
반복적인 공정가치 측정치				
당기손익-공정가치 측정 금융자산	5,172,246,300	-	-	5,172,246,300
기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산	-	-	202,625,301	202,625,301
파생상품부채	-	-	1,256,010,347	1,256,010,347

(2) 전기말

(단위: 원)

구 분	수준 1	수준 2	수준 3	합 계
반복적인 공정가치 측정치				
당기손익-공정가치 측정 금융자산	4,331,872,350	-	-	4,331,872,350
기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산	-	-	750,000,000	750,000,000

6.3 반복적인 공정가치 측정치의 서열체계 수준 간 이동

연결실체는 공정가치 서열체계의 수준 간 이동을 보고기간초에 인식합니다.

각 공정가치 서열체계의 수준 간 이동 내역은 다음과 같습니다.

(1) 반복적인 측정치의 수준 1과 수준 2간의 이동 내역

당기 중 수준 1과 수준 2간의 대체는 없습니다.

(2) 반복적인 측정치의 수준 3의 변동 내역

1) 당기

(단위: 원)

구 분	금융자산	금융부채
	기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산	파생상품부채
기초	750,000,000	-
취득/발행	-	1,283,230,063
처분/상환등	(499,687,500)	-
당기손익인식	-	(27,219,716)
기타포괄손익인식	(47,687,199)	-
기말	202,625,301	1,256,010,347

2) 전기

(단위: 원)

구 분	금융자산
	기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산
기초	954,000,000
처분	(204,000,000)
기타포괄손익인식	-

기말	750,000,000
----	-------------

6.4 가치평가기법 및 투입변수

연결실체는 공정가치 서열체계에서 수준 3으로 분류되는 반복적인 공정가치측정치에 대해 다음의 가치평가기법과 투입변수를 사용하고 있습니다.

(1) 당기

(단위: 원)

구분	종류	공정가치	수준	가치평가기법	투입변수
금융자산					
기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산	보통주	202,625,301	수준3	순자산지분가치	NAV(Net Asset Value)
금융부채					
파생상품부채	조기상환권/ 교환권	1,256,010,347	수준3	· 기초자산(비상장주식): 현금흐름할인모형 · 옵션: 이항모형	· 기초자산: 할인율, 유사기 업베타, 영업현금흐름 · 옵션: 주가변동성, 할인율

(2) 전기

(단위: 원)

구분	종류	공정가치	수준	가치평가기법	투입변수
금융자산					
기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산	보통주	750,000,000	수준3	최근거래가 준용	-

6.5 수준 3으로 분류된 공정가치 측정치의 가치평가과정

연결실체는 재무보고 목적의 공정가치 측정을 위해 외부전문가를 이용하고 있습니다. 외부 전문가의 공정가치 측정 결과는 재무 및 회계 담당이사 및 재무회계팀 담당자에게 직접 보고 되며, 연결실체의 결산 일정에 맞추어 공정가치 평가과정 및 그 결과에 대해 협의하고 있습니다.

7. 범주별 금융상품

7.1 보고기간말 현재 범주별 금융상품의 내역은 다음과 같습니다.

(1) 당기말

(단위: 원)

금융자산	상각후원가측정 금융자산	당기손익-공정가치 측정금융자산	기타포괄손익-공정 가치측정금융자산	합 계
현금및현금성자산	14,269,940,282	-	-	14,269,940,282
단기금융상품	6,635,348,581	-	-	6,635,348,581
매출채권및기타채권	4,513,911,733	-	-	4,513,911,733
장기금융상품	35,704,009	-	-	35,704,009
기타비유동채권	1,468,326,593	-	-	1,468,326,593
당기손익-공정가치측정금융자산	-	5,172,246,300	-	5,172,246,300
기타포괄손익-공정가치측정금융자산	-	-	202,625,301	202,625,301
합 계	26,923,231,198	5,172,246,300	202,625,301	32,298,102,799

(단위: 원)

금융부채	상각후원가측정 금융부채	당기손익-공정가치 측정금융부채	기타부채(*)	합 계
매입채무및기타채무	615,597,811	-	-	615,597,811
차입금및사채	4,115,029,580	-	-	4,115,029,580
상환전환우선주부채	262,365,658	-	-	262,365,658
파생상품부채	-	1,256,010,347	-	1,256,010,347
리스부채	-	-	350,809,336	350,809,336
기타비유동채무	307,935,709	-	-	307,935,709
합 계	5,300,928,758	1,256,010,347	350,809,336	6,907,748,441

(*) 기업회계기준서 제1116호 '리스'의 적용에 따라 인식한 리스부채입니다.

(2) 전기말

(단위: 원)

금융자산	상각후원가측정금융자산	당기손익-공정가치측정금융자산	기타포괄손익-공정가치측정금융자산	합 계
현금및현금성자산	8,190,449,467	-	-	8,190,449,467
단기금융상품	6,534,624,169	-	-	6,534,624,169
매출채권및기타채권	5,828,723,482	-	-	5,828,723,482
장기금융상품	33,880,234	-	-	33,880,234
기타비유동채권	1,314,221,571	-	-	1,314,221,571
당기손익-공정가치측정금융자산	-	4,331,872,350	-	4,331,872,350
기타포괄손익-공정가치측정금융자산	-	-	750,000,000	750,000,000
합 계	21,901,898,923	4,331,872,350	750,000,000	26,983,771,273

(단위: 원)

금융부채	상각후원가측정금융부채	기타부채(*)	합 계
매입채무및기타채무	376,386,985	-	376,386,985
차입금및사채	2,010,000,000	-	2,010,000,000
리스부채	-	333,670,743	333,670,743
기타비유동채무	295,345,065	-	295,345,065
합 계	2,681,732,050	333,670,743	3,015,402,793

(*) 기업회계기준서 제1116호 '리스'의 적용에 따라 인식한 리스부채입니다.

7.2 당기와 전기 중 발생한 범주별 금융상품 순손익은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
상각후원가측정금융자산		
이자수익	167,469,219	172,728,330
외환차익	14,309,761	1,677,491
외화환산이익	12,689,407	8,384,024
외환차손	(265,369,966)	(450,483)
외화환산손실	(1,558,614)	(282,063)
당기손익-공정가치측정금융자산		
당기손익-공정가치측정금융자산 평가이익	840,373,950	1,002,877,200
배당금수익	32,500,650	23,214,750
기타포괄손익-공정가치측정금융자산		
기타포괄손익	(9,764,766)	-
상각후원가측정금융부채		

이자비용	(119,206,204)	(62,599,995)
당기손익-공정가치측정금융부채		
파생상품평가이익	28,715,104	-
파생상품평가손실	(1,495,388)	-
기타부채		
이자비용	(10,037,622)	(25,440,723)

8. 현금및현금성자산

보고기간말 현재 현금및현금성자산의 구성 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말	사용제한여부
보유현금 및 예금	9,749,996,492	4,744,083,113	-
MMT(*)	4,519,943,790	3,446,366,354	-
합 계	14,269,940,282	8,190,449,467	

(*) 취득일 현재 만기가 3개월 이내에 도래하는 상품으로 구성되어 있습니다.

전기말 현금및현금성자산에는 국책연구과제와 관련하여 사용이 제한되어 있는 정부보조금 60백만원이 포함되어 있습니다.

9. 장·단기금융상품

보고기간말 현재 장·단기금융상품의 구성 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말	사용제한여부
수익증권	500,631,111	519,279,065	-
중소기업 금융채권	6,134,717,470	6,015,345,104	-
장기저축성보험	35,704,009	33,880,234	-
합 계	6,671,052,590	6,568,504,403	

10. 매출채권및기타채권

보고기간말 현재 매출채권및기타채권의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말			전기말		
	유 동	비유동	합 계	유 동	비유동	합 계
외상매출금	222,869,820	-	222,869,820	857,944,493	-	857,944,493
대손충당금	(11,173,000)	-	(11,173,000)	-	-	-
공사미수금	4,177,780,666	-	4,177,780,666	4,511,476,974	-	4,511,476,974

대여금	69,283,658	486,900,000	556,183,658	358,300,000	334,332,400	692,632,400
대손충당금	-	-	-	(20,000,000)	-	(20,000,000)
미수수익	-	-	-	24,607,369	-	24,607,369
미수금	44,046,193	-	44,046,193	96,394,646	-	96,394,646
임차보증금	11,655,000	387,662,145	399,317,145	-	399,317,145	399,317,145
현재가치할인차금	(550,604)	(7,840,752)	(8,391,356)	-	(9,725,174)	(9,725,174)
기타보증금	-	601,605,200	601,605,200	-	590,297,200	590,297,200
합 계	4,513,911,733	1,468,326,593	5,982,238,326	5,828,723,482	1,314,221,571	7,142,945,053

11. 재고자산

보고기간말 현재 재고자산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
상품	2,783,000	-
제품	25,108,191	13,831,397
재공품	25,573,961	-
원재료	16,085,148	-
합 계	69,550,300	13,831,397

12. 기타유동자산

보고기간말 현재 기타유동자산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
선급금	641,883,046	82,301,631
선급비용	54,703,684	795,950,583
선급공사원가	42,743,332	-
부가세대급금	2,207,365	1,665,729
합 계	741,537,427	879,917,943

13. 공정가치측정 금융자산

13.1 보고기간말 현재 당기손익-공정가치측정 금융자산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	주요 영업활동	당기말			전기말		
		지분율	취득원가	장부금액	지분율	취득원가	장부금액
(주)휴네시온(*1),(*2)	IT보안솔루션 개발 및 공급	9.66%	2,000,040,000	5,172,246,300	9.66%	2,000,040,000	4,331,872,350

(*1) 주식회사 휴네시온은 코스닥 상장사로 당기말 종가를 공정가치로 사용하였습니다.

(*2) 2020년 11월 25일 보유주식 50%를 교환대상으로 하는 교환사채를 발행하였으며 해당 주식은 한국예탁결제원에 신탁되어 있습니다(주석 22.2 참조).

13.2 당기와 전기 중 당기손익-공정가치측정금융자산의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
기초금액	4,331,872,350	3,328,995,150
평가	840,373,950	1,002,877,200
기말금액	5,172,246,300	4,331,872,350

13.3 보고기간말 현재 기타포괄손익-공정가치측정금융자산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	주요 영업활동	당기말			전기말		
		지분율	취득원가	장부금액	지분율	취득원가	장부금액
(주)노아에이티에스(*)	시스템 통합구축 서비스 자문 및 개발, 판매	1.48%	375,000,000	202,625,301	3.59%	750,000,000	750,000,000

(*) 당기말 순자산지분가치로 평가하였으며, 기타포괄손익으로 인식한 평가손실은 47,687,199원입니다.

13.4 당기와 전기 중 기타포괄손익-공정가치측정금융자산의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
기 초	750,000,000	954,000,000
처 분	(499,687,500)	(204,000,000)
평 가	(47,687,199)	-
기 말	202,625,301	750,000,000

14. 관계기업투자주식

14.1 보고기간말 현재 관계기업투자주식의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

회사명	소재국	결산월	주요 영업활동	당기말		전기말	
				지분율(*)	장부가액	지분율(*)	장부가액
스마트리서치 (Smart Scientific Research Support Service Corporation)	베트남	12월	베트남 현지 및 글로벌 임상시험수탁업무(CRO) 수 행	35.0%	772,831,649	35.0%	754,787,044

(*) 관계기업에 대해 지분법을 적용하고 있습니다.

14.2 당기와 전기 중 관계기업투자주식의 변동 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
기초금액	754,787,044	-
취득	-	743,773,620
지분법손익	30,512,360	10,031,653
지분법자본변동	(12,467,755)	981,771
기말금액	772,831,649	754,787,044

15. 투자부동산

15.1 보고기간말 현재 연결실체가 보유하고 있는 투자부동산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	장부가액	
	당기말	전기말
토지	774,001,535	774,019,385
건물	1,023,492,621	1,023,492,621
감가상각누계액	(76,761,936)	(51,174,624)
합 계	1,720,732,220	1,746,337,382

15.2 당기와 전기 중 투자부동산의 변동내역은 다음과 같습니다.

(1) 당기

(단위: 원)

구 분	기초	취득	상각	기타증감	기말
토 지	774,019,385	-	-	(17,850)	774,001,535
건 물	972,317,997	-	(25,587,312)	-	946,730,685
합 계	1,746,337,382	-	(25,587,312)	(17,850)	1,720,732,220

(2) 전기

(단위: 원)

구 분	기초	취득	상각	기말
토 지	774,019,385	-	-	774,019,385
건 물	997,905,309	-	(25,587,312)	972,317,997
합 계	1,771,924,694	-	(25,587,312)	1,746,337,382

15.3 당기와 전기 중 투자부동산과 관련하여 손익으로 인식한 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
임대수익	92,400,000	97,400,000
운영비용	(25,587,312)	(25,587,312)

15.4 당기말 현재 투자부동산의 공정가치는 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	장부금액	공정가치(*)
토 지	774,001,535	790,703,920
건 물	946,730,685	1,575,422,820

(*) 투자부동산의 공정가치는 국토교통부에서 공표한 개별공시지가를 적용하였습니다.

15.5 운용리스 제공 내역

투자부동산은 매달 임차료를 지급하는 조건으로 운용리스 하에서 임차인에게 리스되었습니다. 당기말 현재 상기 투자부동산에 대한 운용리스계약으로 연결실체가 받게 될 것으로 기대되는 미래 최소리스료 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
1년 이내	69,300,000	92,400,000
1년 초과 2년 이내	-	69,300,000
2년 초과	-	-
합 계	69,300,000	161,700,000

15.6 담보제공자산

보고기간말 현재 금융기관의 차입약정 등과 관련하여 연결실체의 투자부동산에는 채권최고액 24,000,000원의 근저당권이 설정되어 있습니다.

16. 유형자산

16.1 보고기간말 현재 유형자산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말				전기말			
	취득원가	감가상각누계액	정부보조금	장부금액	취득원가	감가상각누계액	정부보조금	장부금액
토지	889,095,900	-	-	889,095,900	889,078,050	-	-	889,078,050
건물	1,585,375,669	(118,903,176)	-	1,466,472,493	1,585,375,669	(79,268,784)	-	1,506,106,885
차량운반구	198,341,376	(144,030,351)	-	54,311,025	241,701,634	(157,486,763)	-	84,214,871
비품	439,619,399	(340,005,202)	-	99,614,197	421,129,127	(304,141,939)	-	116,987,188
시설장치	334,234,818	(186,382,234)	-	147,852,584	324,234,818	(124,800,600)	-	199,434,218
기계장치	87,245,000	(26,077,916)	(3,005,916)	58,161,168	45,245,000	(12,928,916)	(2,911,959)	29,404,125
사용권자산	543,023,160	(182,341,156)	-	360,682,004	500,039,811	(154,502,209)	-	345,537,602
합 계	4,076,935,322	(997,740,035)	(3,005,916)	3,076,189,371	4,006,804,109	(833,129,211)	(2,911,959)	3,170,762,939

16.2 당기와 전기 중 유형자산의 변동 내역은 다음과 같습니다.

(1) 당기

(단위: 원)

계정과목	기초	취득	처분	감가상각비	기타증감(*)	기말
토지	889,078,050	-	-	-	17,850	889,095,900
건물	1,506,106,885	-	-	(39,634,392)	-	1,466,472,493
차량운반구	84,214,871	14,192,376	(1,732,361)	(42,363,861)	-	54,311,025
비품	116,987,188	18,490,272	-	(35,863,263)	-	99,614,197
시설장치	199,434,218	10,000,000	-	(61,581,634)	-	147,852,584
기계장치	29,404,125	42,000,000	-	(12,300,281)	(942,676)	58,161,168
사용권자산	345,537,602	515,643,188	-	(500,498,786)	-	360,682,004
합 계	3,170,762,939	600,325,836	(1,732,361)	(692,242,217)	(924,826)	3,076,189,371

(*) 계정재분류 및 정부보조금 변동효과입니다.

(2) 전기

(단위: 원)

계정과목	기초	취득	처분	감가상각비	기타증감(*)	기말
토지	889,078,050	-	-	-	-	889,078,050
건물	1,545,741,277	-	-	(39,634,392)	-	1,506,106,885
차량운반구	116,381,184	-	-	(42,695,051)	10,528,738	84,214,871
비품	96,134,089	52,283,554	-	(31,505,288)	74,833	116,987,188
시설장치	213,017,836	47,953,000	-	(61,936,618)	400,000	199,434,218
기계장치	-	2,179,780	-	(8,108,989)	35,333,334	29,404,125
사용권자산	-	361,246,792	-	(462,504,833)	446,795,643	345,537,602
합 계	2,860,352,436	463,663,126	-	(646,385,171)	493,132,548	3,170,762,939

(*) 연결실체 변동 및 기업회계기준서 제1116호 '리스'의 최초 적용효과입니다.

16.3 연결포괄손익계산서상 감가상각비가 포함된 항목은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
매출원가	318,669,524	433,189,863
판매비와관리비	373,572,693	220,040,298

16.4 담보제공자산

보고기간말 현재 금융기관의 차입약정 등과 관련하여 연결실체의 토지 및 건물에는 채권최고액 2,400백만원의 근저당권이 설정되어 있습니다.

17. 리스

연결실체가 리스이용자인 경우의 리스에 대한 정보는 다음과 같습니다. 연결실체가 리스제공자인 경우의 리스에 대한 정보는 주석 15.5에서 다루고 있습니다.

17.1 사용권자산

(1) 당기

(단위: 원)

구 분	부동산	차량운반구	합계
기초	345,537,602	-	345,537,602
증가	477,887,345	37,755,843	515,643,188
상각비	(491,470,217)	(9,028,569)	(500,498,786)
감소	-	-	-
기말	331,954,730	28,727,274	360,682,004

(2) 전기

(단위: 원)

구 분	부동산	차량운반구	합계
기초	446,795,643	-	446,795,643
증가	378,563,857	-	378,563,857
상각비	(154,502,209)	-	(154,502,209)
감소	(325,319,689)	-	(325,319,689)
기말	345,537,602	-	345,537,602

17.2 리스부채

(단위: 원)

구 분	당기	전기
기초	333,670,743	412,796,158
증가	494,988,081	353,566,200
리스료의 지급	(487,887,110)	(458,176,955)
이자비용의 인식	10,037,622	25,485,340
감소	-	-
기말	350,809,336	333,670,743
유동	331,237,765	327,498,972
비유동	19,571,571	6,171,771

17.3 소액리스 등

소액리스 등 리스부채를 인식하지 않고 비용으로 인식한 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
단기리스료/소액자산리스료	25,355,683	27,478,132

당기 중 리스부채 상환 및 소액리스 등을 통해서 지출된 현금유출액은 513,242,793원(전기: 484,155,087원)입니다.

18. 무형자산

18.1 보고기간말 현재 무형자산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말			전기말		
	취득원가	상각누계액	장부금액	취득원가	상각누계액	장부금액
특허권	136,915,072	(59,291,591)	77,623,481	121,639,046	(44,538,046)	77,101,000
상표권	14,529,978	(2,970,839)	11,559,139	9,240,982	(616,064)	8,624,918
소프트웨어	544,132,134	(513,838,693)	30,293,441	544,132,134	(346,532,025)	197,600,109
영업권	5,124,378,233	-	5,124,378,233	5,124,378,233	-	5,124,378,233
고객관계	3,758,923,082	(751,784,616)	3,007,138,466	3,758,923,082	(375,892,308)	3,383,030,774
합 계	9,578,878,499	(1,327,885,739)	8,250,992,760	9,558,313,477	(767,578,443)	8,790,735,034

18.2 당기와 전기 중 무형자산의 변동 내역은 다음과 같습니다.

(1) 당기

(단위: 원)

구분	기초	취득	상각	기말
특허권	77,101,000	15,276,026	(14,753,545)	77,623,481
상표권	8,624,918	5,288,996	(2,354,775)	11,559,139
소프트웨어	197,600,109	-	(167,306,668)	30,293,441
영업권	5,124,378,233	-	-	5,124,378,233
고객관계	3,383,030,774	-	(375,892,308)	3,007,138,466
합계	8,790,735,034	20,565,022	(560,307,296)	8,250,992,760

(2) 전기

(단위: 원)

구분	기초	취득(*1)	상각	기타증감(*2)	기말
특허권	17,000	-	(13,916,000)	91,000,000	77,101,000
상표권	-	9,240,982	(616,064)	-	8,624,918
소프트웨어	361,111,110	3,200,000	(166,720,001)	9,000	197,600,109
영업권	-	5,124,378,233	-	-	5,124,378,233
고객관계	-	3,758,923,082	(375,892,308)	-	3,383,030,774
합계	361,128,110	8,895,742,297	(557,144,373)	91,009,000	8,790,735,034

(*1) 취득금액 중 영업권 및 고객관계는 전기 중 사업결합으로 인한 취득입니다.

(*2) 전기 중 연결실체의 변동으로 인한 증감입니다.

18.3 연결포괄손익계산서상 무형자산상각비가 포함된 항목은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
매출원가	172,465,002	166,720,001
판매비와관리비	387,842,294	390,424,372

18.4 당기와 전기 중 연구개발활동과 관련하여 비용으로 인식한 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
경상연구개발비	1,524,736,952	1,303,004,858

18.5 영업권 손상검토

당기말 현재 영업권은 종속기업인 에이디엠코리아 주식회사 인수 시 발생한 영업권으로 회수 가능액은 사용가치에 근거하여 산정하였으며, 회수가능액이 현금창출단위의 장부금액을 초과하여 손상을 인식하지 않았습니다. 한편, 사용가치 계산 시 사용된 주요 가정은 아래와 같습니다.

- 현금흐름은 과거 경험, 실질적인 영업결과와 향후 5년간의 사업계획을 근거로 추정하였습니다.
- 5년간의 수익 성장률은 과거 평균 성장률의 추세를 분석하여 산정하였으며 5년 이후의 현금흐름은 0%의 성장률을 가정하여 추정하였습니다.
- 현금창출단위의 회수가능금액을 결정하기 위해 동종산업 가중평균자본비용을 할인율로 적용하였으며, 적용된 할인율은 18.13% 입니다.

19. 정부보조금 현황

19.1 당기와 전기 중 정부보조금의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
기초	60,340,179	-
연결실체 변동으로 인한 증가	-	149,193,043
보조금 수령	466,784,047	646,724,012
보조금 사용	(527,124,226)	(735,576,876)
기말	-	60,340,179

19.2 연결실체는 연구활동과 관련하여 정부로부터 보조받은 금액을 관련원가가 비용으로 인식되는 기간에 걸쳐 관련비용에서 차감하고 있으며, 상환예정액을 장기미지급금으로 계상하고 있습니다.

20. 매입채무및기타채무

보고기간말 현재 매입채무및기타채무의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말		전기말	
	유 동	비유동	유 동	비유동
매입채무	44,847,515	-	1,228,040	-
미지급금	570,750,296	230,935,709	375,158,945	218,345,065
임대보증금	-	77,000,000	-	77,000,000
합 계	615,597,811	307,935,709	376,386,985	295,345,065

21. 기타유동부채

보고기간말 현재 기타유동부채의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
예수금	105,345,652	100,465,614
부가세예수금	14,160,409	4,357,250
선수금	104,645,081	444,349,903
선수수익	3,269,078,193	2,714,824,801
미지급비용	482,195,298	564,848,667
복구충당부채	41,169,000	41,169,000
합 계	4,016,593,633	3,870,015,235

22. 차입금 및 사채

22.1 보고기간말 현재 차입금의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	종 류	차입처	이자율	만기일	당기말	전기말
단기차입금(*)	운영자금	윤석민(에이디엠바이오사이언스(주))	4.6%	2021.4.28	-	10,000,000
유동성장기차입금	운영자금	국민은행	3.13%	2021.2.21	2,000,000,000	-
장기차입금					-	2,000,000,000
합 계					2,000,000,000	2,010,000,000

(*) 상기 단기차입금은 당기말 현재 전액 조기 상환되었습니다.

22.2 보고기간말 현재 연결실체가 발행한 교환사채의 내역은 다음과 같습니다.

구 분	내 용	
발행인	(주)모비스	
사채의 종류	제2회 무기명식 무보증 사모 교환사채	
인수인	미래에셋대우(주) -지브이에이 Fortress-A 전문투자형사모투자신탁의 신탁업자 지위에서 -지브이에이 Saber-G 전문투자형사모투자신탁의 신탁업자 지위에서 -지브이에이 Saber-V 전문투자형사모투자신탁의 신탁업자 지위에서	
	신한금융투자(주)	-
	한국투자증권(주)	-포커스TF-AP 전문투자형 사모투자신탁 제1호의 신탁업자 지위에서 -포커스 슈퍼리치 사모투자신탁 제4호의 신탁업자 지위에서
발행금액(원)	3,104,000,000	
사채발행일	2020년 11월 25일	
사채만기일	2023년 11월 25일	

표면이자율 및 만기이자율	0.00%	
교환가격 및 교환가격결정방법	최초 1주당 6,208원	<p>“본 사채“의 최초 교환가격은 “본 사채” 발행을 위한 이사회결의일 전일을 기산일로 소급하여 산정한 다음의 가격 중 가장 높은 금액의 111%에 해당하는 금액을 최초 교환가격으로 하되, 원단위 미만은 절상한다.</p> <p>1) (주)휴네시온 보통주의 1개월 가중산술평균주가(그 기간 동안 한국 거래소에서 거래된 해당 종목의 총 거래금액을 총 거래량으로 나눈 가격을 말한다. 이하 같다), 1주일 가중산술평균주가 및 최근일 가중산술평균주가를 산술평균한 금액</p> <p>2) (주)휴네시온 보통주의 최근일 가중산술평균주가</p> <p>3) (주)휴네시온 보통주의 교환사채 청약일 전(청약일이 없는 경우 납입일) 제3거래일 가중산술평균주가</p>
전환시 발행할 주식수 및 종류	“발행회사”인 (주)모비스가 보유하고 있는 (주)휴네시온의 기명식 보통주식	
교환청구기간	2020.12.02 ~ 2023.10.25	
조기상환청구권 (Put Option)	“본 사채”의 사채권자는 “본 사채”의 발행일로부터 2년이 되는 2022년 11월 25일 및 이후 매 3개월에 해당하는 날마다(이하 “조기상환 지급일”) “본 사채” 원금의 전부 또는 일부에 대하여 그 조기상환을 청구할 수 있다. 단, 조기상환 지급일이 은행 영업일이 아닌 경우에는 그 다음 은행 영업일에 상환하고 조기상환기일 이후의 이자는 계산하지 아니한다.	

<p>교환가액조정</p>	<p>“사채권자”가 교환청구를 하기 전에 다음 각 목의 사항이 발생하는 경우 제 6호의 교환가격을 다음 각 목에 따라 조정하기로 한다.</p> <p>1) “주식회사 휴네시온”이 시가를 하회하는 발행가액 등으로 (i) 유상증자를 실시하거나 (ii) 전환사채를 발행하거나 (iii) 신주인수권부사채를 발행하거나 (iv) 기타 주식연계사채를 발행하는 경우, 또는 주식배당이나 준비금의 자본전입 등으로 주식을 발행하는 경우에는 다음과 같이 교환가액을 조정한다.</p> $\text{조정후교환가격} = \text{조정전교환가격} \times \left[\frac{\text{기발행주식수} + \{ \text{신발행주식수} \times (\text{1주당발행가격} \div \text{시가}) \}}{\text{기발행주식수} + \text{신발행주식수}} \right]$ <p>위 산식 중 "기발행주식수"는 당해 조정사유가 발생하기 직전일 현재 주식회사 휴네시온의 발행주식 총수로 하며, "1주당 발행가격"은 주식배당 및 준비금의 자본전입의 경우에는 영(0)으로 하고, 전환사채 또는 신주인수권부사채를 발행한 경우에는 당해 사채발행 시 전환가액 또는 행사가액으로 한다. "신발행주식수"는 유상증자 시에는 신규발행주식수이며, 주식연계사채의 경우에는 신규발행 가능주식수로 한다. 또한, "시가"는 증권의 발행 및 공시 등에 관한 규정 제5조 -18조(후속규정이 있는 경우 그 후속규정을 포함함)에서 정하는 당해 발행가액 산정의 기준이 되는 기준주가로 한다.</p> <p>2) “주식회사 휴네시온”이 교환청구가 있기 전에 주식배당 또는 무상증자를 통해 주식을 발행하는 경우 교환가격은 다음과 같이 조정한다.</p> $\text{조정 후 교환가격} = \text{조정 전 교환가격} / (1 + \text{주식배당을 또는 무상증자 비율})$ <p>위 수식에서 주식배당율은 기존 주식 1주당 배당된 주식수를 말하며, 무상증자비율은 기존 주식 1주당 무상증자된 주식수를 말한다.</p> <p>3) “주식회사 휴네시온”의 분할 또는 합병, 교환대상 주식의 분할 등이 이루어지는 경우에는, 그 사유가 발생하기 전에 교환청구를 하였다면 “사채권자”가 가질 수 있었던 주식수가 보장되도록 교환가격을 조정한다.</p> <p>4) 교환대상 주식의 감자·주식병합 등 주식가치 상승사유가 발생하는 경우 그 감자·주식병합 등의 비율만큼 교환가격을 상향 조정한다.</p> <p>5) 본 호에 정한 교환가격의 조정은 중첩적으로 적용한다.</p> <p>6) 본 호에 의한 조정 후 교환가격 중 원 단위 미만은 절상하며, 조정 후 교환가격이 액면가 이하인 경우에는 그 교환가격을 액면가로 한다.</p> <p>7) “발행회사”는 교환가격이 조정되는 경우, 조정 즉시 조정사유와 조정가격을 한국결제예탁원 및 “사채권자”에게 통보하여야 한다.</p> <p>8) “발행회사”는 교환가격의 조정으로 한국예탁결제원에 신탁해 놓은 교환대상 주식의 수가 부족할 경우에는 사유발생일 당일까지 부족분을 추가 신탁하여야 한다.</p>
---------------	---

22.3 당기 중 교환사채의 변동 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	기초	발행	상각	평가	기말
교환사채	-	3,104,000,000	-	-	3,104,000,000
교환권조정	-	(1,034,830,144)	45,859,724	-	(988,970,420)
교환권및조기상환청구권(*)	-	1,034,830,144	-	(28,715,104)	1,006,115,040
합 계	-	3,104,000,000	45,859,724	(28,715,104)	3,121,144,620

(*) 교환사채의 내재파생상품으로 파생상품의 분리요건을 충족하여 별도의 파생상품부채로 계상하였습니다.

23. 상환전환우선주부채

23.1 당기말 현재 상환전환우선주부채의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	발행일	당기말	전기말
상환전환우선주부채	만기상환금액	859,134,842	-
	현재가치할인차금	(596,769,184)	-
	장부가액	262,365,658	-

23.2 상환전환우선주의 주요 발행 조건은 아래와 같습니다.

구 분	1회차
발행가액(액면가)	1주당 34,150원(액면가액 5,000원) / 총 발행가액 500,024,300원
발행일	2020-09-23
우선주의 내용	누적적·참가적 우선주로서 의결권이 있는 상환전환우선주
배당률	액면가의 연 0%에 해당하는 금액을 누적적 우선배당 후 보통주배당률이 우선주배당률을 초과할 경우에는 보통주식과 동일한 배당률로 참가하여 배당함
전환기간	최초발행일로부터 존속기간 만료전까지 보통주로 전환 가능
존속기간	발행일로부터 8년
전환비율	우선주:보통주 = 1:1
전환비율의 조정	IPO 공모단가의 70% 금액이 전환가격 하회시 전환비율 조정
상환권	발행일로부터 3년이 경과한 날로부터 상환청구권 발생
상환가액	신주발행가액과 동 금액에 발행일로부터 상환일까지 연복리 7%를 적용한 금액의 합계액에서 기지급 배당금 차감한 금액

23.3 당기 중 상환전환우선주부채의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	기 초	발 행	상 각	기 말
상환전환우선주부채	-	251,624,381	10,741,277	262,365,658

24. 파생상품부채

24.1 당기말 현재 파생상품부채의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분		당기말
당기손익-공정가치측정 금융부채		
파생상품부채(*)	교환권/조기상환청구권	1,006,115,040
	전환권/상환권	249,895,307
합 계		1,256,010,347

(*) 교환사채 및 상환전환우선주 발행과 관련하여 발생한 교환권 및 조기상환청구권, 전환권 및 상환권을 내재파생상품으로 보아 주계약과 분리하여 별도로 회계처리하였습니다.

24.2 당기 중 파생상품부채의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	기 초	발 행	평 가	기 말
교환권/조기상환청구권	-	1,034,830,144	(28,715,104)	1,006,115,040
상환권	-	229,370,298	10,633,020	240,003,318
전환권	-	19,029,621	(9,137,632)	9,891,989
합 계	-	1,283,230,063	(27,219,716)	1,256,010,347

25. 퇴직급여

연결실체는 종업원을 위하여 확정급여제도를 운영하고 있으며, 확정급여부채의 보험수리적 평가는 예측단위적립방식을 사용하여 적격성이 있는 독립적인 보험계리인에 의해서 수행되었습니다.

25.1 보고기간말 현재 순확정급여부채의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
확정급여채무 현재가치	3,191,966,875	2,582,316,837
사외적립자산 공정가치	(1,873,270,411)	(833,325,981)
순확정급여부채	1,318,696,464	1,748,990,856

25.2 당기와 전기 중 확정급여채무의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
기초	2,582,316,837	609,967,196
연결실체 변동	-	1,664,465,914
당기근무원가	761,388,396	769,395,671
이자비용	68,602,860	67,155,990
재측정요소	107,622,343	(77,942,567)
급여지급액	(327,963,561)	(450,725,367)
기말	3,191,966,875	2,582,316,837

25.3 당기와 전기 중 사외적립자산의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
기초	833,325,981	19,957,359
연결실체 변동	-	657,811,525
이자수익	16,297,084	15,164,003
보험수리적손익	(6,554,141)	(14,914,980)
납입액	1,060,000,000	307,277,974
급여지급액	(29,798,513)	(151,969,900)
기말	1,873,270,411	833,325,981

25.4 보고기간말 현재 사외적립자산의 구성내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
정기예금	1,873,270,411	833,325,981
국공채	-	-
보험상품	-	-
합 계	1,873,270,411	833,325,981

25.5 당기와 전기 중 확정급여제도와 관련하여 인식된 손익은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
당기근무원가	761,388,396	769,395,671
확정급여채무의 이자비용	68,602,860	67,155,990
사외적립자산의 기대수익	(16,297,084)	(15,164,003)
합 계	813,694,172	821,387,658

25.6 주요 보험수리적가정

구 분	당기	전기
할인율	2.04%~2.90%	1.92%~2.90%
임금상승률	4.00%~4.82%	4.00%~8.16%

25.7 주요 가정의 변동에 따른 당기 확정급여채무의 민감도 분석

구 분	확정급여채무에 대한 영향		
	가정의 변동폭	가정의 증가	가정의 감소
할인율	1.0%	6.3% 감소	7.3% 증가
임금상승률	1.0%	7.4% 증가	6.5% 감소

상기의 민감도 분석은 다른 가정은 일정하다는 가정하에 산정되었습니다. 주요 보험수리적가정의 변동에 대한 확정급여채무의 민감도는 재무상태표에 인식된 확정급여채무 산정 시 사용한 예측단위접근법과 동일한 방법을 사용하여 산정되었습니다.

민감도 분석에 사용된 방법 및 가정은 전기와 동일합니다.

25.8 미래현금흐름에 대한 확정급여제도의 영향

연결실체는 기금의 적립수준을 매년 검토하고, 기금에 결손이 발생하는 경우 이를 보전하는 정책을 보유하고 있습니다.

확정급여채무의 가중평균만기는 9.7년~12.1년(전기 8.8년~10.0년)입니다. 보고기간말 현재 할인되지 않은 연금 급여지급액의 만기 분석은 아래와 같습니다.

(단위: 원)

구 분	1년 미만	1년~2년 미만	2년~5년 미만	5년 이상	합 계
당기말 확정급여채무	216,768,462	268,978,619	952,581,707	12,287,081,539	13,725,410,327
전기말 확정급여채무	196,357,856	226,085,659	820,460,896	11,318,575,559	12,561,479,970

26. 자본금 및 자본잉여금

26.1 보고기간말 현재 연결실체의 자본금의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
발행할 주식의 총수(단위: 주)	100,000,000	100,000,000
발행주식수(단위: 주)	32,171,314	32,171,314
액면가액	100	100

보통주자본금	3,217,131,400	3,217,131,400
--------	---------------	---------------

26.2 보고기간말 현재 자본잉여금의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
주식발행초과금	23,933,198,228	23,933,198,228
연결자본잉여금	1,885,290,238	2,221,834,989
합 계	25,818,488,466	26,155,033,217

27. 기타자본

보고기간말 현재 기타자본의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
자기주식	(1,914,854,000)	(1,914,854,000)
자기주식처분손실	(31,025,808)	(31,025,808)
지분법자본변동	(4,957,979)	423,786
기타포괄손익-공정가치측정금융자산평가손실	(134,452,266)	-
연결기타자본	960,000	960,000
합 계	(2,084,330,053)	(1,944,496,022)

28. 결손금

보고기간말 현재 결손금의 구성내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
이익준비금	30,000,000	30,000,000
임의적립금	15,046,957	15,046,957
확정급여제도의 재측정요소	(42,733,005)	(7,302,029)
미처리결손금	(2,922,674,923)	(1,604,156,078)
합 계	(2,920,360,971)	(1,566,411,150)

29. 장기매출계약

29.1 핵융합 및 가속기 부문

(1) 당기와 전기 중 매출액의 상세 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
핵융합	193,947,444	1,243,205,445
가속기	577,922,143	616,870,305
기타	-	170,188,705
합 계	771,869,587	2,030,264,455

(2) 당기 중 신규발생한 계약 등의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	핵융합	가속기	합 계
기초계약잔액	845,576,129	229,773,739	1,075,349,868
신규계약액	327,371,179	1,026,792,047	1,354,163,226
매출액	193,947,444	577,922,143	771,869,587
기말계약잔액	978,999,864	678,643,643	1,657,643,507

(3) 당기말 현재 진행 중인 공사와 관련된 누적공사수익 등의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	누적수익	누적원가	누적이익	매출채권		선수수익
				청구분	미청구분	
핵융합	9,058,179,599	3,444,366,082	5,613,813,517	-	661,065,685	-
가속기	608,506,359	335,396,149	273,110,210	-	302,184,459	61,016,737
합 계	9,666,685,958	3,779,762,231	5,886,923,727	-	963,250,144	61,016,737

(4) 보고기간말 현재 진행 중인 주요 공사의 계약별 정보 내역은 다음과 같습니다.

1) 당기말

(단위: 원)

구 분	계약금액	진행률	계약기간
ITER 초전도자석 전원장치용 주제어기 공급	5,409,090,909	85.97%	2012-02-15 ~ 2018-08-11
KoBRA 부속장치 제어시스템 개발	89,995,455	81.80%	2019-08-01 ~ 2020-12-31
ISOL 통합제어시스템 구축	263,454,546	97.40%	2020-06-15 ~ 2021-08-14
KoBRA Sstage1부속장치 제어시스템 추가업무 개발	25,909,091	11.35%	2020-09-28 ~ 2021-08-24
BPM controller & processor	533,700,000	2.63%	2020-10-28 ~ 2021-05-26

S대역 LLRF 예비품 구매	115,000,000	1.94%	2020-11-05 ~ 2021-10-31
-----------------	-------------	-------	-------------------------

2) 전기말

(단위: 원)

구 분	계약금액	진행률	계약기간
ITER 초전도자석 전원장치용 주제어기 공급	5,409,090,909	85.97%	2012-02-15 ~ 2022-12-31
ITER CIS 상세설계 기기제작(*)	5,119,001,069	98.53%	2014-02-19 ~ 2020-04-30
CFS ITER Task Order No.4-LOT4	145,420,010	82.27%	2019-07-01 ~ 2020-01-31
BPM Controller	199,150,000	22.23%	2019-08-01 ~ 2020-01-31
KoBRA 부속장치 제어시스템 개발	89,995,455	16.78%	2019-08-01 ~ 2020-11-30

(*) 공동참여기업 해당분 포함금액이며, 계약의 변경으로 인하여 계약금액과 계약기간이 변경되었습니다.

(5) 보고기간말 현재 용역수익 관련 선수수익 및 매출채권 내역은 다음과 같습니다.

1) 당기말

(단위: 원)

용역내역	선수수익	매출채권		
		청구분	미청구분	합 계
ITER 초전도자석 전원장치용 주제어기 공급	-	-	661,065,685	661,065,685
KoBRA 부속장치 제어시스템 개발	-	-	28,622,864	28,622,864
ISOL 통합제어시스템 구축	-	-	256,609,601	256,609,601
KoBRA Sstage1부속장치 제어시스템 추가업무 개발	-	-	2,940,135	2,940,135
BPM controller & processor	-	-	14,011,860	14,011,860
S대역 LLRF 예비품 구매	61,016,737	-	-	-
합 계	61,016,737	-	963,250,145	963,250,145

상기 매출채권 중에는 회수가 의문시 되는 금액이 없어 당기말 현재 인식한 손상차손금액은 없습니다.

2) 전기말

(단위: 원)

용역내역	선수수익	매출채권		
		청구분	미청구분	합 계
ITER 초전도자석 전원장치용 주제어기 공	-	-	661,065,685	661,065,685

급				
ITER CIS 상세설계 기기제작	-	-	394,658,487	394,658,487
CFS ITER Task Order No.4-LOT4	-	-	71,126,165	71,126,165
BPM Controller	-	-	44,270,100	44,270,100
KoBRA 부속장치 제어시스템 개발	29,896,111	-	-	-
합 계	29,896,111	-	1,171,120,437	1,171,120,437

상기 매출채권 중에는 회수가 의문시 되는 금액이 없어 전기말 현재 인식한 손상차손금액은 없습니다.

29.2 임상바이오 부문

(1) 당기와 전기 중 매출액의 상세 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
임상 등	13,132,162,537	10,206,091,551

(2) 당기 중 신규발생한 계약 등의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	금 액
기초계약잔액	21,515,793,558
신규계약액	22,184,402,732
매출액	13,132,162,537
기말계약잔액	30,568,033,753

(3) 당기말 현재 진행 중인 임상실험 등과 관련된 누적수익 등의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	누적수익	누적원가	누적이익	매출채권		선수수익
				청구분	미청구분	
임상 등	43,785,212,751	18,976,306,301	24,808,906,450	44,375,968,843	3,214,530,522	3,208,061,456

30. 법인세비용 및 이연법인세

30.1 당기와 전기 중 법인세비용의 산출내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
당기법인세		

당기손익에 대한 당기법인세	868,491,976	254,162,558
이연법인세		
일시적차이의 증감	281,172,853	(77,179,221)
당기손익 이외로 인식되는 항목	63,247,922	(8,236,152)
총이연법인세	344,420,775	(85,415,373)
법인세비용	1,212,912,751	168,747,185

30.2 기타포괄손익의 각 구성 항목과 관련된 법인세 효과는 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기			전기		
	반영 전	법인세효과	반영 후	반영 전	법인세효과	반영 후
기타포괄손익-공정가치측정 금융자산 평가손익	(47,687,199)	37,922,433	(9,764,766)	-	-	-
확정급여제도의 재측정요소	(114,176,484)	25,325,489	(88,850,995)	53,939,251	(8,236,152)	45,703,099

30.3 보고기간말 현재 차감(가산)할 일시적차이 등의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
퇴직급여충당부채	675,299,296	553,158,568
퇴직연금운용자산	(412,119,490)	(183,331,716)
매도가능증권손상차손	43,995,600	43,995,600
연차수당	69,809,937	66,121,984
수익증권 평가손익	(3,035,847)	(3,540,690)
감가상각누계액(유형자산)	11,121,253	7,992,766
당기손익-공정가치측정금융자산 평가손익	(697,885,386)	(513,003,117)
기타포괄손익-공정가치측정금융자산 평가손익	37,922,434	-
장기미지급금	50,282,324	47,383,818
상각누계액(무형자산)	41,555,557	26,888,890
사용권자산	(76,238,570)	(74,218,280)
리스부채	74,897,069	69,093,868
현재가치할인차금	1,846,098	5,635,674
교환권조정	(217,573,492)	-
파생상품부채	221,345,309	-
복구충당부채	9,057,180	-
기타금융자산	(8,150,363)	-
국고보조금	-	7,278,029
미수수익	-	(5,413,621)
일시적차이 소계	(177,871,091)	48,041,773

이월결손금	1,369,210,616	823,708,817
이월세액공제	352,916,357	240,322,841
이연법인세자산(부채) 소계	1,544,255,882	1,112,073,431
인식하지 아니한 이연법인세자산(부채) 소계	1,413,378,204	621,604,993
연결재무상태표상 이연법인세자산	130,877,678	490,468,438
연결효과로 인한 일시적차이		
고객관계	(826,963,078)	(826,963,078)
상각누계액(고객관계)	165,392,616	82,696,308
종속회사의 순자산변동	(5,005,287)	(726,886)
연결재무상태표상 이연법인세부채	(666,575,749)	(744,993,656)

31. 판매비와관리비

당기와 전기 중 판매비와관리비의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구분	당기	전기
직원급여	3,265,605,182	2,798,432,351
상여금	100,161,709	13,854,812
퇴직급여	416,068,923	370,986,233
복리후생비	413,157,396	274,385,266
여비교통비	44,793,293	73,524,911
접대비	45,343,423	54,996,171
통신비	10,562,709	9,099,849
수도광열비	1,895,772	1,339,092
세금과공과금	108,202,625	173,183,090
감가상각비	373,572,693	220,040,298
지급임차료	-	9,897,767
보험료	38,639,836	28,581,104
차량유지비	47,004,157	38,736,327
경상연구개발비	1,524,736,952	1,303,004,858
운반비	1,045,845	980,146
교육훈련비	2,423,214	1,539,000
도서인쇄비	7,052,744	2,715,372
포장비	12,849,227	-
회의비	10,058,750	22,802,870
소모품비	54,553,394	41,001,825
지급수수료	657,333,404	421,097,112
무형자산상각비	387,842,294	390,424,372

광고선전비	34,899,107	6,000,000
대손상각비	11,173,000	-
건물관리비	79,660,285	64,641,615
외주용역비	26,377,000	111,517,830
포인트수수료	3,730,500	-
합 계	7,678,743,434	6,432,782,271

32. 비용의 성격별 분류

당기와 전기 중 발생한 비용의 성격별 분류 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
재고자산의 변동	(55,718,903)	(986,994)
원재료 등의 사용액 및 상품매입액	158,568,325	92,002,592
종업원급여	7,920,218,508	7,973,078,668
복리후생비	680,143,003	697,795,203
감가상각비	717,829,529	678,817,473
무형자산상각비	560,307,296	557,144,373
경상연구개발비	1,524,736,952	1,303,004,858
지급수수료	864,518,115	551,677,220
지급임차료	837,204,835	729,690,010
외주용역비	130,175,924	333,417,830
기타	947,250,783	1,094,712,896
합 계	14,285,234,367	14,010,354,129

33. 금융수익 및 금융비용

33.1 당기와 전기 중 금융수익의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
이자수익	167,469,219	172,728,330
외환차익	14,309,761	1,677,491
외화환산이익	12,689,407	8,384,024
배당금수익	32,500,650	23,214,750
당기손익-공정가치측정금융자산 평가이익	840,373,950	1,002,877,200
파생상품평가이익	28,715,104	-
합 계	1,096,058,091	1,208,881,795

33.2 당기와 전기 중 금융비용의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구분	당기	전기
이자비용	129,243,826	88,040,718
외환차손	265,369,966	450,483
외화환산손실	1,558,614	282,063
파생상품평가손실	1,495,388	-
합계	397,667,794	88,773,264

34. 기타수익과 기타비용

34.1 당기와 전기 중 기타수익의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구분	당기	전기
유형자산처분이익	12,813,096	1,000,000
수입임대료	92,400,000	97,400,000
잡이익(*)	908,233,517	70,290,161
합계	1,013,446,613	168,690,161

(*) 연결실체는 전기 이전에 발생하였던 현금배당 및 (자기)주식거래 등과 관련하여 사외유출된 금액 904,013,909원을 당기 중 특수관계인(윤석민 외 2명)에게 반환받았으며, 동 금액을 잡이익으로 인식하였습니다(주석 38참조).

34.2 당기와 전기 중 기타비용의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구분	당기	전기
기부금	1,500,000	1,000,000
잡손실	11,662,249	63,347,739
합계	13,162,249	64,347,739

35. 주당손익

35.1 기본주당손익

당기와 전기 중 기본주당이익 계산내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
지배기업지분순손실	(1,443,206,345)	(671,950,529)
가중평균 유통보통주식수(단위: 주)	31,213,887	31,213,906
기본주당손실	(46)	(22)

35.2 가중평균 유통보통주식수

주당이익을 계산하기 위한 가중평균 유통보통주식수의 산출근거는 다음과 같습니다.

(단위: 주)

구 분	당기	전기
기초발행주식 적수	11,774,700,924	11,742,529,610
기초자기주식 적수	(350,418,282)	(349,424,355)
자기주식 추가취득 적수	-	(29,400)
차감후 적수	11,424,282,642	11,393,075,855
일수	366	365
가중평균 유통보통주식수	31,213,887	31,213,906

35.3 회석주당손익

보고기간말 현재 연결실체가 발행한 회석증권이 없으므로 회석주당순이익(손실)은 기본주당순이익(손실)과 동일합니다.

36. 현금흐름표

36.1 당기와 전기 중 영업활동현금흐름 중 당기순이익 조정 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
현금의 유출이 없는 비용 등의 가산		
퇴직급여	813,694,172	821,387,658
감가상각비	717,829,529	678,817,473
무형자산상각비	560,307,296	557,144,373
대손상각비	11,173,000	-
이자비용	129,243,826	89,198,130
외화환산손실	1,558,614	282,063
파생상품평가손실	1,495,388	-
잡손실	-	41,169,000
법인세비용	1,212,912,751	168,747,185
현금의 유입이 없는 수익 등의 차감		

이자수익	(167,469,219)	(173,204,530)
외화환산이익	(12,689,407)	(8,384,024)
배당금수익	(32,500,650)	(23,214,750)
당기손익-공정가치측정금융자산 평가이익	(840,373,950)	(1,002,877,200)
파생상품평가이익	(28,715,104)	-
지분법이익	(30,512,360)	(10,031,653)
유형자산처분이익	(12,813,096)	(1,000,000)
합 계	2,323,140,790	1,138,033,725

36.2 당기와 전기 중 영업활동현금흐름 중 순운전자본의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
매출채권의 감소	633,516,059	570,870,523
공사미수금 감소(증가)	333,696,308	(873,737,186)
미수금의 감소(증가)	52,351,760	(37,759,080)
재고자산의 증가	(55,718,903)	(986,994)
선급금의 감소(증가)	206,295,907	(9,010,162)
선급비용의 증가	(28,651,523)	(497,598,901)
부가세대급금의 증가	(541,636)	(474,985)
선급공무원가의 감소(증가)	(42,743,332)	1,080,000
이연법인세자산의 증가	-	(24,613,339)
외상매입금의 증가(감소)	43,619,475	(21,229,010)
미지급금의 증가(감소)	195,591,351	(280,591,638)
예수금의 증가(감소)	4,880,038	(23,692,907)
부가세예수금의 증가(감소)	9,803,159	(66,847,222)
미지급비용의 증가(감소)	(82,653,369)	215,959,822
선수금의 증가(감소)	(339,704,822)	27,572,451
선수수익의 증가	554,253,392	675,715,543
미지급법인세의 감소	-	(83,719,537)
순확정급여부채 감소	(1,358,165,048)	(616,084,835)
장기미지급금의 감소	13,533,320	69,027,599
합 계	139,362,136	(976,119,858)

36.3 당기와 전기 중 현금흐름표에 포함되지 않는 주요 비현금 거래는 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
장기차입금의 유동성장기차입금 대체	2,000,000,000	-

37. 우발부채와 약정사항

37.1 보고기간말 현재 연결실체가 타인으로부터 제공받은 지급보증내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

제공자	당기말	전기말	보증내용
서울보증보험	579,286,860	420,552,770	계약이행보증

37.2 대출약정

당기말 현재 금융기관의 대출약정은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

금융기관명	약정내용	한도약정금액	실행금액	관계계정
KB국민은행	KB 산업단지기업 우대대출	2,000,000,000	2,000,000,000	유동성장기차입금

상기 대출약정과 관련하여 연결실체의 부동산을 담보 제공하고 있습니다.

37.3 보험가입내용

당기말 현재 연결실체의 유형자산 등에 대한 보험 가입내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

보험종류	부보자산	보험회사	부보액
화재보험	건물 등	삼성화재해상보험(주)	2,900,000,000

37.4 소송사건

당기말 현재 계류중인 소송사건은 없습니다.

38. 특수관계자 등

38.1 당기말 현재 연결실체의 특수관계자 내역은 다음과 같습니다.

특수관계구분	회사명
관계기업	Smart Scientific Research Support Service Corporation
기타특수관계자	에이디엠에스엠오 주식회사
	주식회사 씨알에스큐브

38.2 당기와 전기 중 특수관계자와의 중요한 영업상 거래내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

특수관계자	거래상대	거래내역	당기	전기
임원(우리사주 등)	(주)모비스	자금회수	69,512,366	35,012,366
임원(우리사주 등)		자금대여	-	300,000,000
(주)블록베이스		임대수입료	15,696,000	13,428,000
윤석민 (종속회사 대표이사)	종속회사 (에이디엠바이오사이언스(주))	운영자금 차입	115,000,000	10,000,000
		운영자금 차입상환	125,000,000	-
(주)씨알에스큐브	종속회사 (에이디엠코리아(주))	매출	6,000,000	-
		매출원가	755,073,835	612,944,423
판매비와관리비		-	600,000	
매출원가		25,231,000	109,015,000	
에이디엠에스엠오(주)		이자수익	-	470,916
종속회사 주요경영진		기타수익(*)	904,013,909	-

(*) 연결실체는 전기 이전에 발생하였던 현금배당 및 (자기)주식거래 등과 관련하여 사외유출된 금액 904,013,909원을 특수관계인들(윤석민외 2명)에게 반환 받았으며, 동 금액을 잡이익으로 인식하였습니다.

38.3 보고기간말 현재 특수관계자에 대한 채권·채무 잔액은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

계정과목	특수관계자	당기말	전기말
단기대여금	임원(우리사주조합원)	294,500,000	298,500,000
장기대여금	임원(우리사주조합원)	33,512,366	67,024,733
	종속회사 임원	170,000,000	200,000,000
단기차입금	종속회사 임원	-	10,000,000
미지급금	(주)씨알에스큐브	-	72,919,000
선수금		-	6,000,000
미지급비용		107,656,158	138,201,232

38.4 지급보증 및 담보제공

당기말 현재 연결실체가 특수관계자의 자금조달 등을 위해 제공하거나 특수관계자로부터 제공받고 있는 지급보증 및 담보의 내역은 없습니다.

38.5 주요 경영진(등기이사 및 비등기임원)에게 지급됐거나 지급될 보상금액은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구분	당기	전기
단기급여	1,640,967,707	1,451,578,400
퇴직급여	101,681,704	7,248,165

합 계	1,742,649,411	1,458,826,565
-----	---------------	---------------

39. 전기 재무제표의 수정

비교표시목적으로 작성된 전기 연결재무상태표, 연결포괄손익계산서, 연결현금흐름표는 종속기업의 전기 수정재무제표의 반영 및 지배기업의 현금및현금성자산 등의 분류를 수정하여 재작성하였으며, 재작성으로 인한 비교표시 목적의 연결재무상태표, 연결포괄손익계산서 및 연결현금흐름표의 수정 내역은 다음과 같습니다.

39.1 연결재무상태표

<전기말>

(단위: 원)

구 분	수정전	수정금액	수정후
자산 :			
유동	21,290,073,635	169,590,593	21,459,664,228
비유동	21,219,090,809	163,974,183	21,383,064,992
부채 :			
유동	4,366,243,325	353,436,155	4,719,679,480
비유동	4,577,734,736	217,766,612	4,795,501,348
자본 :			
지배기업의 소유주지분	25,850,796,884	10,460,561	25,861,257,445
비지배지분	7,714,389,499	(248,098,552)	7,466,290,947

39.2 연결포괄손익계산서

<전기>

(단위: 원)

구 분	수정전	수정금액	수정후
매출액	12,147,693,467	88,662,539	12,236,356,006
매출원가	6,017,856,791	1,559,715,067	7,577,571,858
매출총이익	6,129,836,676	(1,471,052,528)	4,658,784,148
판매비와관리비	7,855,945,512	(1,423,163,241)	6,432,782,271
영업손실	(1,726,108,836)	(47,889,287)	(1,773,998,123)
법인세비용차감전순손실	(437,141,596)	(102,373,921)	(539,515,517)
법인세비용	122,468,918	46,278,267	168,747,185
당기순손실	(559,610,514)	(148,652,188)	(708,262,702)
기타포괄손익	56,296,151	(2,338,187)	53,957,964
총포괄손익	(503,314,363)	(150,990,375)	(654,304,738)
주당손익	(19)	(3)	(22)

39.3 연결현금흐름표

<전기>

(단위: 원)

구 분	수정 전	수정금액	수정 후
영업활동으로 인한 순현금흐름	(583,547,523)	(22,508,227)	(606,055,750)
투자활동으로 인한 순현금흐름	(7,789,516,773)	(2,885,505,744)	(10,675,022,517)
재무활동으로 인한 순현금흐름	6,051,623,930	(459,426,955)	5,592,196,975
기초의 현금및현금성자산	7,085,497,595	6,786,549,053	13,872,046,648
기말의 현금및현금성자산	4,771,341,340	3,419,108,127	8,190,449,467

40. 연결재무제표의 승인

동 연결재무제표는 2021년 3월 12일자 지배기업의 이사회에서 발행 승인되었으며, 2021년 3월 30일 개최 예정인 지배기업의 정기주주총회에서 최종 승인될 예정입니다.

4. 재무제표

재무상태표

제 5 기 2020.12.31 현재
제 4 기 2019.12.31 현재
제 3 기 2018.12.31 현재

(단위 : 원)

	제 5 기	제 4 기	제 3 기
자산			
Ⅰ. 유동자산	6,918,926,868	6,711,336,591	16,201,692,430
현금및현금성자산	5,279,665,468	4,608,347,178	12,977,008,147
단기금융상품	500,631,111	519,279,065	514,240,885
매출채권및기타채권	1,049,213,087	1,533,489,874	883,656,326
재고자산	23,295,967	13,831,397	12,844,403
기타유동자산	60,772,185	24,362,817	1,785,695,339
당기법인세자산	5,349,050	12,026,260	28,247,330
Ⅱ. 비유동자산	21,337,878,246	20,520,373,528	11,287,212,778
장기금융상품	35,704,009	33,880,234	0
기타비유동채권	1,070,797,200	927,309,592	970,295,801
당기손익-공정가치측정금융자산	5,172,246,300	4,331,872,350	3,328,995,150
기타포괄손익-공정가치측정금융자산	202,625,301	750,000,000	954,000,000
종속기업투자주식	10,513,650,000	9,573,650,000	800,000,000
투자부동산	1,720,732,220	1,746,337,382	1,771,924,694
유형자산	2,577,006,661	2,730,199,387	2,845,612,018
무형자산	45,116,555	203,086,360	361,128,110
이연법인세자산	0	224,038,223	255,257,005
자산총계	28,256,805,114	27,231,710,119	27,488,905,208

부채			
Ⅰ.유동부채	5,396,634,272	205,806,984	362,709,367
매입채무및기타채무	79,455,005	45,892,758	184,346,782
기타유동부채	189,235,652	146,637,438	178,362,585
차입금및사채	4,115,029,580	0	0
파생상품부채	1,006,115,040	0	0
리스부채	6,798,995	13,276,788	0
Ⅱ.비유동부채	1,141,345,061	2,994,259,124	2,795,283,860
기타비유동채무	274,498,488	254,171,660	211,394,799
차입금및사채	0	2,000,000,000	2,000,000,000
순확정급여부채	866,846,573	733,915,693	583,889,061
비유동금융리스부채	0	6,171,771	0
부채총계	6,537,979,333	3,200,066,108	3,157,993,227
자본			
Ⅰ.자본금	3,217,131,400	3,217,131,400	3,217,131,400
Ⅱ.자본잉여금	23,937,998,228	23,937,998,228	23,937,998,228
Ⅲ.기타자본	(2,080,332,074)	(1,945,879,808)	(1,945,679,808)
Ⅳ.이익잉여금(결손금)	(3,355,971,773)	(1,177,605,809)	(878,537,839)
자본총계	21,718,825,781	24,031,644,011	24,330,911,981
자본과부채총계	28,256,805,114	27,231,710,119	27,488,905,208

포괄손익계산서

제 5 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 4 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

제 3 기 2018.01.01 부터 2018.12.31 까지

(단위 : 원)

	제 5 기	제 4 기	제 3 기
I.매출액	771,869,587	2,030,264,455	2,496,631,788
II.매출원가	911,531,486	1,348,957,513	1,827,190,276
III.매출총이익	(139,661,899)	681,306,942	669,441,512
판매비와관리비	2,584,281,200	2,184,201,582	2,047,036,143
IV.영업이익(손실)	(2,723,943,099)	(1,502,894,640)	(1,377,594,631)
금융수익	956,326,355	1,111,282,988	1,481,537,443
금융비용	371,000,803	63,845,554	58,620,194
기타수익	109,574,787	180,681,831	71,973,641
기타비용	12,618,141	1,324,909	25,739,976
V.법인세비용차감전순이익(손실)	(2,041,660,901)	(276,100,284)	91,556,283
VI.법인세비용	261,960,656	31,218,782	346,536,028
VII.당기순이익(손실)	(2,303,621,557)	(307,319,066)	(254,979,745)
VIII.기타포괄손익	(9,196,673)	8,251,096	(35,010,184)
후속적으로 당기손익으로 재분류되지 않는 항목	(9,196,673)	8,251,096	(35,010,184)
기타포괄손익-공정가치금융자산평가손실	(9,764,766)	0	0
순확정급여부채 재측정요소	568,093	8,251,096	(35,010,184)
IX.총포괄손익	(2,312,818,230)	(299,067,970)	(289,989,929)
X.주당이익			
기본 및 희석주당손익(손실) (단위 : 원)	(74)	(10)	(9)
희석주당이익(손실) (단위 : 원)	(74)	(10)	(9)

자본변동표

제 5 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 4 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

제 3 기 2018.01.01 부터 2018.12.31 까지

(단위 : 원)

	자본				
	자본금	자본잉여금	기타자본	이익잉여금	자본 합계
2018.01.01 (기초자본)	2,823,042,700	16,334,644,798	(1,945,673,808)	(165,960,745)	17,046,052,945
회계정책 변경효과	0	0	0	(422,587,165)	(422,587,165)
수정후 기초자본	2,823,042,700	16,334,644,798	(1,945,673,808)	(588,547,910)	16,623,465,780
당기순이익(손실)	0	0	0	(254,979,745)	(254,979,745)
기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산 평가손실	0	0	0	0	0
확정급여제도의 재측정요소	0	0	0	(35,010,184)	(35,010,184)
지분의 발행	394,088,700	7,603,353,430	0	0	7,997,442,130
자기주식의 취득	0	0	(6,000)	0	(6,000)
기타포괄손익-공정가치측정 지분상품 처분에 따른이익잉여금 대 체	0	0	0	0	0
2018.12.31 (기말자본)	3,217,131,400	23,937,998,228	(1,945,679,808)	(878,537,839)	24,330,911,981
2019.01.01 (기초자본)	3,217,131,400	23,937,998,228	(1,945,679,808)	(878,537,839)	24,330,911,981
회계정책 변경효과	0	0	0	0	0
수정후 기초자본	3,217,131,400	23,937,998,228	(1,945,679,808)	(878,537,839)	24,330,911,981
당기순이익(손실)	0	0	0	(307,319,066)	(307,319,066)
기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산 평가손실	0	0	0	0	0
확정급여제도의 재측정요소	0	0	0	8,251,096	8,251,096
지분의 발행	0	0	0	0	0
자기주식의 취득	0	0	(200,000)	0	(200,000)
기타포괄손익-공정가치측정 지분상품 처분에 따른이익잉여금 대 체	0	0	0	0	0
2019.12.31 (기말자본)	3,217,131,400	23,937,998,228	(1,945,879,808)	(1,177,605,809)	24,031,644,011
2020.01.01 (기초자본)	3,217,131,400	23,937,998,228	(1,945,879,808)	(1,177,605,809)	24,031,644,011
회계정책 변경효과	0	0	0	0	0
수정후 기초자본	3,217,131,400	23,937,998,228	(1,945,879,808)	(1,177,605,809)	24,031,644,011
당기순이익(손실)	0	0	0	(2,303,621,507)	(2,303,621,557)
기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산 평가손실	0	0	(9,764,766)	0	(9,764,766)
확정급여제도의 재측정요소	0	0	0	568,093	568,093
지분의 발행	0	0	0	0	0
자기주식의 취득	0	0	0	0	0
기타포괄손익-공정가치측정 지분상품 처분에 따른이익잉여금 대 체	0	0	(124,687,500)	124,687,500	0
2020.12.31 (기말자본)	3,217,131,400	23,937,998,228	(2,080,332,074)	(3,355,971,773)	21,718,825,781

현금흐름표

제 5 기 2020.01.01 부터 2020.12.31 까지

제 4 기 2019.01.01 부터 2019.12.31 까지

제 3 기 2018.01.01 부터 2018.12.31 까지

(단위 : 원)

	제 5 기	제 4 기	제 3 기
I. 영업활동현금흐름	(2,103,469,112)	(1,193,627,237)	(230,199,462)
1. 영업에서 창출된 현금	(2,118,795,634)	(1,246,243,498)	(269,141,372)
(1) 당기순이익(손실)	(2,303,621,557)	(307,319,066)	(254,979,745)
(2) 당기순이익조정을 위한 가감	(40,672,847)	(492,435,181)	(543,565,900)
(3) 영업활동으로 인한 자산·부채의 변동	225,498,770	(446,489,251)	529,404,273
2. 이자수취	38,753,865	76,893,231	92,840,501
3. 이자지급	(62,605,203)	(63,712,790)	(51,966,571)
4. 배당금수취(영업)	32,500,650	23,214,750	0
5. 법인세납부(환급)	6,677,210	16,221,070	(1,932,020)
II. 투자활동현금흐름	(327,912,698)	(7,177,124,843)	(5,463,386,162)
수익증권의 처분	524,338,778	5,021,235	0
기타단기금융상품의 처분	0		6,052,230,554
단기대여금의 감소	46,400,000	113,700,000	318,514,985
장기금융상품의 처분	0	0	617,990,708
기타포괄손익-공정가치측정금융자산의 처분	499,687,500	204,000,000	0
장기대여금의 감소	95,048,742	67,191,201	0
유형자산의 처분	0	1,000,000	0
임차보증금의 감소	0	0	292,500,000
임대보증금의 증가	0	0	75,000,000
수익증권의 취득	(505,690,824)	(9,045,719)	0
기타단기금융상품의 취득	0	0	(4,849,363,367)
단기대여금의 증가	(25,000,000)	(452,000,000)	(300,000,000)
장기금융상품의 취득	(1,823,775)	(33,880,234)	0
기타포괄손익-공정가치측정금융자산의 증가	0	0	(204,000,000)
종속기업에 대한 투자자산의 취득	(940,000,000)	(7,018,918,000)	(2,554,732,000)
투자부동산의 취득	0	0	(1,597,466,879)
유형자산의 취득	(12,676,363)	(19,172,344)	(2,797,767,963)
리스부채의 증가	0	0	0
무형자산의 취득	(7,196,756)	(9,240,982)	(500,000,000)
임차보증금의 증가	0	(3,780,000)	0
기타보증금의 증가	(1,000,000)	(22,000,000)	(16,292,200)
III. 재무활동현금흐름	3,090,014,000	(5,193,000)	9,997,436,130
주식의 발행		0	7,997,442,130
장기차입금의 증가		0	2,000,000,000
교환사채의 발행	3,104,000,000	0	0

자기주식의 처분		0	0
종속기업투자주식의 추가취득	0	0	0
자기주식의 취득		(200,000)	(6,000)
리스부채의 감소	(13,986,000)	(6,993,000)	0
임대보증금의 감소	0	(75,000,000)	0
임대보증금의 증가	0	77,000,000	0
IV. 현금및현금성자산에 대한 환율변동효과	12,686,100	7,284,111	(4,767,048)
V. 현금및현금성자산의순증가(감소) (I + II + III + IV)	671,318,290	(8,368,660,969)	4,299,083,458
VI. 기초현금및현금성자산	4,608,347,178	12,977,008,147	8,677,924,689
VII. 기말현금및현금성자산	5,279,665,468	4,608,347,178	12,977,008,147

5. 재무제표 주석

제 5(당) 기 2020년 12월 31일 현재

제 4(전) 기 2019년 12월 31일 현재

주식회사 모비스

1. 일반사항

주식회사 모비스(이하 "당사")는 소프트웨어 및 하드웨어 개발을 주된 목적으로 2000년 4월 11일자로 설립되었으며, 하나금융8호기업인수목적 주식회사와 2017년 3월 7일 합병등기가 완료되어 2017년 3월 21일 한국거래소 코스닥시장에 상장하였습니다. 또한, 2013년 7월 21일 벤처기업육성에 관한 특별조치법 제25조의 규정에 의한 벤처기업으로 확인받았습니다. 당기말 현재 경기도 성남시 분당구 판교로 253 이노밸리 C동 203호에 본사를 두고 있습니다.

당기말 현재 당사의 주주 현황은 다음과 같습니다.

주주명	소유주식수(주)	지분율(%)
최대주주등	10,981,368	34.13
컴퍼니케이파트너스(주)	2,341,604	7.28
이의재	1,141,553	3.55
자기주식	957,427	2.98
기타(소액주주 등)	16,749,362	52.06
합 계	32,171,314	100.00

2. 중요한 회계정책

다음은 재무제표 작성에 적용된 중요한 회계정책입니다. 이러한 정책은 별도의 언급이 없다면, 표시된 회계기간에 계속적으로 적용됩니다.

2.1 재무제표 작성기준

당사의 재무제표는 한국채택국제회계기준(이하 기업회계기준)에 따라 작성되었습니다. 한국채택국제회계기준은 국제회계기준위원회("IASB")가 발표한 기준서와 해석서 중대한민국이 채택한 내용을 의미합니다.

재무제표는 다음을 제외하고는 역사적 원가에 기초하여 작성하였습니다.

- 특정 금융자산과 금융부채(파생상품 포함)
- 확정급여제도와 공정가치로 측정하는 사외적립자산

한국채택국제회계기준은 재무제표 작성 시 중요한 회계추정의 사용을 허용하고 있으며, 회계정책을 적용함에 있어 경영진의 판단을 요구하고 있습니다. 보다 복잡하고 높은 수준의 판단이 필요한 부분이나 중요한 가정 및 추정이 필요한 부분은 주석 3에서 설명하고 있습니다.

2.2 회계정책과 공시의 변경

2.2.1 당사가 채택한 제·개정 기준서 및 해석서

당사는 2020년 1월 1일로 개시하는 회계기간부터 다음의 제·개정 기준서 및 해석서를 신규로 적용하였습니다.

(1) 기업회계기준서 제1001호 '재무제표 표시', 제1008호 '회계정책, 회계추정의 변경 및 오류' 개정

중요성의 정의를 명확히 하였습니다. 정보를 누락하거나 잘못 기재하거나 불분명하게 하여 주요 이용자의 의사결정에 영향을 줄 것으로 합리적으로 예상할 수 있다면 그 정보는 중요합니다. 해당 기준서의 개정이 재무제표에 미치는 유의적인 영향은 없습니다.

(2) 기업회계기준서 제1103호 '사업결합' 개정

사업의 정의를 충족하기 위해서는 산출물의 창출에 유의적으로 기여하는 투입물과 실질적인 과정이 반드시 포함되어야 하며, 산출물에서 원가 감소에 따른 경제적 효익은 제외하였습니다. 또한, 취득한 총자산의 대부분의 공정가치가 식별가능한 단일 자산 또는 비슷한 자산의 집합에 집중되어 있는 경우에는 사업의 취득이 아니라고 간주할 수 있는 선택적 집중테스트가 추가되었습니다. 해당 기준서의 개정이 재무제표에 미치는 유의적인 영향은 없습니다.

(3) 기업회계기준서 제1109호 '금융상품', 제1039호 '금융상품: 인식과 측정', 제1107호 '금융상품: 공시' 개정

이자율지표 개혁으로 인한 불확실성이 존재하는 동안 위험회피회계 적용과 관련하여예외규정을 추가하였습니다. 예외규정에서는 예상현금흐름의 발생가능성이 매우 높은지, 위험회피대상항목과 위험회피수단 사이의 경제적 관계가 있는지, 양자간에 높은 위험회피효과가 있는지를 평가할 때, 위험회피대상항목과 위험회피수단이 준거로하고 있는 이자율지표는 이자율지표 개혁의 영향으로 바뀌지 않는다고 가정합니다. 해당 기준서의 개정이 재무제표에 미치는 유의적인 영향은 없습니다.

(4) 기업회계기준서 제1001호 '재무제표 표시' 개정

보고기간말 현재 존재하는 실질적인 권리에 따라 유동 또는 비유동으로 분류되며, 부채의 결제를 연기할 수 있는 권리의 행사가능성이나 경영진의 기대는 고려하지않습니다. 또한, 부채의 결제에 자기지분상품의 이전도 포함되나, 복합금융상품에서 자기지분상품으로 결제하는 옵션이 지분상품의 정의를 충족하여 부채와 분리하여 인식된경우는 제외됩니다. 당사는 기업회계기준서 제1001호의 개정을 조기적용하여 회계정책을 변경하였으며, 변경된 회계정책을 소급 적용하였습니다. 해당 기준서의 개정이 재무제표에 미치는 유의적인 영향은 없습니다.

2.2.2 당사가 적용하지 않은 제·개정 기준서 및 해석서

제정 또는 공표되었으나 시행일이 도래하지 않아 적용하지 아니한 제·개정 기준서 및 해석서는 다음과 같습니다.

(1) 기업회계기준서 제1116호 '리스' 개정

실무적 간편법으로, 리스이용자는 코로나19의 직접적인 결과로 발생한 임차료 할인 등(rent concession)이 리스변경에 해당하는지 평가하지 않을 수 있으며, 이로 인해 당기손익으로 인식된 금액을 공시해야 합니다. 동 개정사항은 2020년 6월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 당사는 동 개정으로 인해 재무제표에 유의적인 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

(2) 기업회계기준서 제1109호 '금융상품', 제1039호 '금융상품: 인식과 측정', 제1107호 '금융상품: 공시', 제1104호 '보험계약' 및 제1116호 '리스' 개정

이자율지표 개혁과 관련하여 상각후원가로 측정되는 금융상품의 이자율지표 대체시 장부금액이 아닌 유효이자율을 조정하고, 위험회피관계에서 이자율지표 대체가 발생한 경우에도 중단 없이 위험회피회계를 계속할 수 있도록 하는 등의 예외규정을 포함하고 있습니다. 동 개정사항은 2021년 1월 1일 이후에 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 당사는 동 개정으로 인해 재무제표에 유의적인 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

(3) 기업회계기준서 제1103호 '사업결합' 개정

인식할 자산과 부채의 정의를 개정된 재무보고를 위한 개념체계를 참조하도록 개정되었으나, 기업회계기준서 제1037호 '충당부채, 우발부채 및 우발자산' 및 해석서 제2121호 '부담금'의 적용범위에 포함되는 부채 및 우발부채에 대해서는 해당 기준서를 적용하도록 예외를 추가하고, 우발자산이 취득일에 인식되지 않는다는 점을 명확히 하였습니다. 동 개정사항은 2022년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 당사는 동 개정으로 인해 재무제표에 유의적인 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

(4) 기업회계기준서 제1016호 '유형자산' 개정

기업이 자산을 의도한 방식으로 사용하기 전에 생산된 품목의 판매에서 발생하는 수익을 생산원가와 함께 당기손익으로 인식하도록 요구하며, 유형자산의 취득원가에서 차감하는 것을 금지하고 있습니다. 동 개정사항은 2022년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 당사는 동 개정으로 인해 재무제표에 유의적인 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

(5) 기업회계기준서 제1037호 '충당부채, 우발부채 및 우발자산' 개정

손실부담계약을 식별할 때 계약이행원가의 범위를 계약 이행을 위한 증분원가와 계약 이행에 직접 관련되는 다른 원가의 배분이라는 점을 명확히 하였습니다. 동 개정사항은 2022년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 당사는 동 개정으로 인해 재무제표에 유의적인 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

(6) 한국채택국제회계기준 연차개선 2018-2020

한국채택국제회계기준 연차개선 2018-2020은 2022년 1월 1일 이후 시작하는 회계연도부터 적용되며, 조기적용이 허용됩니다. 당사는 동 개정으로 인해 재무제표에 유의적인 영향은 없을 것으로 예상하고 있습니다.

- 기업회계기준서 제1101호 '한국채택국제회계기준의 최초 채택' : 최초채택기업인 종속기업
- 기업회계기준서 제1109호 '금융상품' : 금융부채 제거 목적의 10% 테스트 관련 수수료
- 기업회계기준서 제1116호 '리스' : 리스 인센티브
- 기업회계기준서 제1041호 '농림어업' : 공정가치 측정

2.3 종속기업, 관계기업 및 공동기업 투자

기업회계기준서 제1027호 '별도재무제표'에 따라 종속기업, 관계기업 및 공동기업 투자는 직접적인 지분투자에 근거하여 원가법으로 계상하고 있습니다. 종속기업, 관계기업 및 공동기업으로부터 수취하는 배당금은 배당에 대한 권리가 확정되는 시점에 당기손익으로 인식하고 있습니다.

2.4 외화환산

(1) 기능통화와 표시통화

당사는 재무제표에 포함되는 항목들을 영업활동이 이뤄지는 주된 경제 환경에서의 통화("기능통화")를 적용하여 측정하고 있습니다. 당사의 기능통화는 대한민국 원화이며, 재무제표는 대한민국 원화로 표시되어 있습니다.

(2) 외화거래와 보고기간말의 환산

외화거래는 거래일의 환율 또는 재측정되는 항목인 경우 평가일의 환율을 적용한 기능통화로 인식됩니다. 외화거래의 결제나 화폐성 외화자산·부채의 환산에서 발생하는 외환차이는 금융수익 또는 금융비용으로 인식됩니다.

2.5 금융자산

(1) 분류

당사는 다음의 측정 범주로 금융자산을 분류합니다.

- 당기손익-공정가치 측정 금융자산
- 기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산
- 상각후원가 측정 금융자산

금융자산은 금융자산의 관리를 위한 사업모형과 금융자산의 계약상 현금흐름 특성에 근거하여 분류합니다.

공정가치로 측정하는 금융자산의 손익은 당기손익 또는 기타포괄손익으로 인식합니다. 채무상품에 대한 투자는 해당 자산을 보유하는 사업모형에 따라 그 평가손익을 당기손익 또는 기타포괄손익으로 인식합니다. 당사는 금융자산을 관리하는 사업모형을 변경하는 경우에만 채무상품을 재분류합니다.

단기매매항목이 아닌 지분상품에 대한 투자는 최초 인식시점에 후속적인 공정가치 변동을 기타포괄손익으로 표시할 것을 지정하는 취소불가능한 선택을 할 수 있습니다. 지정되지 않은 지분상품에 대한 투자의 공정가치 변동은 당기손익으로 인식합니다.

(2) 측정

당사는 최초 인식시점에 금융자산을 공정가치로 측정하며, 당기손익-공정가치 측정 금융자산이 아닌 경우에 해당 금융자산의 취득과 직접 관련되는 거래원가는 공정가치에 가산합니다. 당기손익-공정가치 측정 금융자산의 거래원가는 당기손익으로 비용처리합니다.

내재파생상품을 포함하는 복합계약은 계약상 현금흐름이 원금과 이자로만 구성되어 있는지를 결정할 때 해당 복합계약 전체를 고려합니다.

1) 채무상품

금융자산의 후속적인 측정은 금융자산의 계약상 현금흐름 특성과 그 금융자산을 관리하는 사업모형에 근거합니다. 당사는 채무상품을 다음의 세 범주로 분류합니다.

(가) 상각후원가 측정 금융자산

계약상 현금흐름을 수취하기 위해 보유하는 것이 목적인 사업모형 하에서 금융자산을 보유하고, 계약상 현금흐름이 원리금만으로 구성되어 있는 자산은 상각후원가로 측정합니다. 상각후원가로 측정하는 금융자산으로서 위험회피관계의 적용 대상이 아닌 금융자산의 손익은 해당 금융자산을 제거하거나 손상할 때 당기손익으로 인식합니다. 유효이자율법에 따라 인식하는 금융자산의 이자수익은 '금융수익'에 포함됩니다.

(나) 기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산

계약상 현금흐름의 수취와 금융자산의 매도 둘 다를 통해 목적을 이루는 사업모형 하에서 금융자산을 보유하고, 계약상 현금흐름이 원리금만으로 구성되어 있는 금융자산은 기타포괄손익-공정가치로 측정합니다. 손상차손(환입)과 이자수익 및 외환손익을 제외하고는, 공정가치로 측정하는 금융자산의 평가손익은 기타포괄손익으로 인식합니다. 금융자산을 제거할 때에는 인식한 기타포괄손익누계액을 자본에서 당기손익으로 재분류합니다. 유효이자율법에 따라 인식하는 금융자산의 이자수익은 '금융수익'에 포함됩니다. 외환손익은 '금융수익' 또는 '금융비용'으로 표시하고 손상차손은 '기타비용'으로 표시합니다.

(다) 당기손익-공정가치 측정 금융자산

상각후원가 측정이나 기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산이 아닌 채무상품은 당기손익-공정가치로 측정됩니다. 위험회피관계가 적용되지 않는 당기손익-공정가치 측정 채무상품의 손익은 당기손익으로 인식하고 발생한 기간에 손익계산서에 '금융수익' 또는 '금융비용'으로

표시합니다.

2) 지분상품

당사는 모든 지분상품에 대한 투자를 후속적으로 공정가치로 측정합니다. 공정가치 변동을 기타포괄손익으로 표시할 것을 선택한 장기적 투자목적 또는 전략적 투자목적의 지분상품에 대해 기타포괄손익으로 인식한 금액은 해당 지분상품을 제거할 때에도 당기손익으로 재분류하지 않습니다. 이러한 지분상품에 대한 배당수익은 당사가 배당을 받을 권리가 확정된 때 '금융수익'으로 당기손익으로 인식합니다.

당기손익-공정가치로 측정하는 금융자산의 공정가치 변동은 손익계산서에 '금융수익' 또는 '금융비용'으로 표시합니다. 기타포괄손익-공정가치로 측정하는 지분상품에 대한 손상차손(환입)은 별도로 구분하여 인식하지 않습니다.

(3) 손상

당사는 미래전망정보에 근거하여 상각후원가로 측정하거나 기타포괄손익-공정가치로 측정하는 채무상품에 대한 기대신용손실을 평가합니다. 손상 방식은 신용위험의 유의적인 증가 여부에 따라 결정됩니다. 단, 매출채권 등에 대해 당사는 채권의 최초 인식시점부터 전체기간 기대신용손실을 인식하는 간편법을 적용합니다.

(4) 인식과 제거

금융자산의 정형화된 매입 또는 매도는 매매일에 인식하거나 제거합니다. 금융자산은 현금 흐름에 대한 계약상 권리가 소멸하거나 금융자산을 양도하고 소유에 따른 위험과 보상의 대부분을 이전한 경우에 제거됩니다.

당사가 금융자산을 양도한 경우라도 채무자의 채무불이행시의 소구권 등으로 양도한금융자산의 소유에 따른 위험과 보상의 대부분을 당사가 보유하는 경우에는 이를 제거하지 않고 그 양도자산 전체를 계속하여 인식하되, 수취한 대가를 금융부채로 인식합니다.

(5) 금융상품의 상계

금융자산과 부채는 인식한 자산과 부채에 대해 법적으로 집행가능한 상계권리를 현재 보유하고 있고, 순액으로 결제하거나 자산을 실현하는 동시에 부채를 결제할 의도를 가지고 있을 때 상계하여 재무상태표에 순액으로 표시합니다. 법적으로 집행가능한 상계권리는 미래사건에 좌우되지 않으며, 정상적인 사업과정의 경우와 채무불이행의 경우 및 지급불능이나 파산의 경우에도 집행가능한 것을 의미합니다.

2.6 파생상품

파생상품은 파생상품 계약 체결시점에 공정가치로 최초 인식되며 이후 공정가치로 재측정됩니다. 위험회피회계의 적용 요건을 충족하지 않는 파생상품의 공정가치변동은 거래의 성격에 따라 '금융수익' 또는 '금융비용'으로 손익계산서에 인식됩니다.

2.7 매출채권

매출채권은 유의적인 금융요소를 포함하지 않는 경우에는 무조건적인 대가의 금액으로, 유의적인 금융요소를 포함하는 경우에는 공정가치로 최초 인식합니다. 매출채권은 후속적으로 유효이자율법을 적용한 상각후원가에 손실충당금을 차감하여 측정됩니다.

2.8 재고자산

재고자산의 단위원가는 선입선출법으로 결정하고 있으며, 취득원가는 매입원가, 전환원가 및 재고자산을 이용가능한 상태로 준비하는데 필요한 기타 원가를 포함하고 있습니다. 제품이나 재공품의 원가에 포함되는 고정제조간접원가는 생산설비의 정상조업도에 기초하여 배부하고 있습니다.

재고자산은 취득원가와 순실현가능가치 중 낮은 금액으로 측정하고 있습니다. 재고자산을 순실현가능가치로 감액한 평가손실과 모든 감모손실은 감액이나 감모가 발생한 기간에 비용으로 인식하고 있으며, 재고자산의 순실현가능가치의 상승으로 인한 재고자산평가손실의 환입은 환입이 발생한 기간의 비용으로 인식된 재고자산의 매출원가에서 차감하고 있습니다.

2.9 유형자산

유형자산은 원가에서 감가상각누계액과 손상차손누계액을 차감하여 표시됩니다. 역사적 원가는 자산의 취득에 직접적으로 관련된 지출을 포함합니다.

토지를 제외한 자산은 취득원가에서 잔존가치를 제외하고, 다음의 추정 경제적 내용연수에 걸쳐 정액법으로 상각됩니다.

구 분	추정 내용연수
건물	40년
차량운반구	5년
비품	5년
시설장치	5년

유형자산의 감가상각방법과 잔존가치 및 경제적 내용연수는 매 회계연도 말에 재검토되고 필요한 경우 추정의 변경으로 조정됩니다.

2.10 정부보조금

정부보조금은 보조금의 수취와 정부보조금에 부가된 조건의 준수에 대한 합리적인 확신이 있을 때 공정가치로 인식됩니다. 자산관련보조금은 자산의 장부금액을 계산할 때 차감하여 표시되며, 수익관련보조금은 이연하여 정부보조금의 교부 목적과 관련된 비용에서 차감하여 표시됩니다.

2.11 무형자산

영업권은 이전대가와 취득자가 이전에 보유하고 있던 피취득자에 대한 지분의 취득일 현재

의 공정가치 합계액이 취득한 식별가능한 순자산을 초과하는 금액으로 인식합니다. 영업권은 매년 손상검사를 하고 원가에서 손상차손누계액을 차감한 가액으로 표시하고 있으며, 영업권에 대한 손상차손은 환입하지 아니하고 있습니다.

영업권을 제외한 무형자산은 역사적원가로 최초 인식되고, 원가에서 상각누계액과 손상차손누계액을 차감한 금액으로 표시됩니다.

내부적으로 창출한 무형자산은 기술적 실현가능성, 미래경제적효익 등을 포함한 자산 인식요건이 충족된 시점 이후에 발생한 지출금액의 합계입니다. 한정된 내용연수를 가지는 다음의 무형자산은 추정내용연수동안 정액법으로 상각됩니다.

구 분	추정 내용연수
특허권	5~10년
상표권	5년
소프트웨어	3년

2.12 투자부동산

임대수익이나 투자차익을 목적으로 보유하고 있는 부동산은 투자부동산으로 분류됩니다. 투자부동산은 취득시 발생한 거래원가를 포함하여 최초 인식시점에 원가로 측정되며, 최초 인식 후에는 원가에서 감가상각누계액과 손상차손누계액을 차감한 금액으로 표시됩니다.

후속원가는 자산으로부터 발생하는 미래경제적효익이 유입될 가능성이 높으며, 그 원가를 신뢰성 있게 측정할 수 있는 경우에 한하여 자산의 장부금액에 포함하거나 적절한 경우 별도의 자산으로 인식하고 있으며, 후속지출에 의해 대체된 부분의 장부금액은 제거하고 있습니다. 한편, 일상적인 수선·유지와 관련하여 발생하는 원가는 발생시점에 당기손익으로 인식하고 있습니다.

투자부동산 중 토지에 대해서는 감가상각을 하지 않으며, 토지를 제외한 투자부동산은 추정경제적 내용연수(건물: 40년)에 따라 정액법으로 상각하고 있습니다.

투자부동산의 감가상각방법, 잔존가치 및 내용연수는 매 보고기간말에 재검토하고 이를 변경하는 것이 적절하다고 판단되는 경우 회계추정의 변경으로 회계처리하고 있습니다.

2.13 비금융자산의 손상

영업권이나 내용연수가 비한정인 무형자산에 대하여는 매년, 상각대상 자산에 대하여는 자산손상을 시사하는 징후가 있을 때 손상검사를 수행하고 있습니다. 손상차손은 회수가능액(사용가치 또는 처분부대원가를 차감한 공정가치 중 높은 금액)을 초과하는 장부금액만큼 인식되고 영업권 이외의 비금융자산에 대한 손상차손은 매 보고기간말에 환입가능성이 검토됩니다.

2.14 매입채무와 기타채무

매입채무와 기타채무는 당사가 보고기간말 전에 재화나 용역을 제공받았으나 지급되지 않은

부채입니다. 매입채무와 기타채무는 지급기일이 보고기간 후 12개월 후가 아니라면 유동부채로 표시되었습니다. 해당 채무들은 최초에 공정가치로 인식되고 후속적으로 유효이자율법을 적용한 상각후원가로 측정됩니다. 다만, 거래일로부터 만기가 1년 이내에 도래하는 매입채무의 경우 최초 공정가치 인식액과 후속적으로 유효이자율법을 사용한 상각후원가의 유의적인 차이는 없습니다.

2.15 금융부채

(1) 분류 및 측정

당사의 당기손익-공정가치 측정 금융부채는 단기매매목적의 금융상품입니다. 주로 단기간 내에 재매입할 목적으로 부담하는 금융부채는 단기매매금융부채로 분류됩니다. 또한, 위험회피회계의 수단으로 지정되지 않은 파생상품이나 금융상품으로부터 분리된 내재파생상품도 단기매매금융부채로 분류됩니다.

당기손익-공정가치 측정 금융부채, 금융보증계약, 금융자산의 양도가 제거조건을 충족하지 못하는 경우에 발생하는 금융부채를 제외한 모든 비파생금융부채는 상각후원가로 측정하는 금융부채로 분류되고 있으며, 재무상태표 상 '매입채무및기타채무', '차입금및사채', 파생상품부채' 등으로 표시됩니다.

(2) 제거

금융부채는 계약상 의무가 이행, 취소 또는 만료되어 소멸되거나 기존 금융부채의 조건이 실질적으로 변경된 경우에 재무상태표에서 제거됩니다. 소멸하거나 제3자에게 양도한 금융부채의 장부금액과 지급한 대가(양도한 비현금자산이나 부담한 부채를 포함)의 차액은 당기손익으로 인식합니다.

2.16 복합금융상품

당사가 발행한 복합금융상품은 보유자의 선택에 의해 당사가 보유하고 있는 지분상품으로 교환될 수 있는 교환사채입니다.

동 복합금융상품의 사채요소는 최초에 동일한 조건의 교환권이 없는 금융부채의 공정가치로 인식되며, 후속적으로 교환일 또는 만기일까지 상각후원가로 인식됩니다. 내재파생상품인 교환권은 동일한 파생상품에 대한 시장가격 또는 합리적인 평가모형에 따라 산출된 공정가치를 이용하여 공정가치로 인식하고, 후속기간의 공정가치 변동은 당기손익으로 인식합니다.

2.17 충당부채

과거사건의 결과로 현재의 법적의무나 의제의무가 존재하고, 그 의무를 이행하기 위한 자원의 유출가능성이 높으며, 당해 금액의 신뢰성 있는 추정이 가능한 경우에 충당부채로 인식하고 있습니다. 충당부채는 의무를 이행하기 위하여 예상되는 지출액의 현재가치로 측정되며, 시간경과로 인한 충당부채의 증가는 이자비용으로 인식됩니다.

2.18 당기법인세 및 이연법인세

법인세비용은 당기법인세와 이연법인세로 구성됩니다. 법인세는 기타포괄손익이나 자본에 직접 인식된 항목과 관련된 금액은 해당 항목에서 직접 인식하며, 이를 제외하고는 당기손익으로 인식됩니다.

당기법인세비용은 보고기간말 현재 제정되었거나 실질적으로 제정된 세법에 근거하여 측정합니다. 경영진은 적용 가능한 세법 규정이 해석에 따라 달라질 수 있는 상황에 대하여 당사가 세무신고 시 적용한 세무정책에 대하여 주기적으로 평가하고 있으며, 세무당국이 불확실한 법인세 처리를 수용할 가능성이 높은지 고려합니다. 당사는법인세 측정 시 가장 가능성이 높은 금액 또는 기댓값 중 불확실성의 해소를 더 잘 예측할 것으로 예상되는 방법을 사용하여 불확실성의 영향을 반영합니다.

이연법인세는 자산과 부채의 장부금액과 세무기준액의 차이로 발생하는 일시적차이에 대하여 장부금액을 회수하거나 결제할 때의 예상 법인세효과로 인식됩니다. 다만,사업결합 이외의 거래에서 자산·부채를 최초로 인식할 때 발생하는 이연법인세 자산과 부채는 그 거래가 회계이익이나 과세소득에 영향을 미치지 않는다면 인식되지 않습니다.

이연법인세자산은 차감할 일시적차이가 사용될 수 있는 미래 과세소득의 발생가능성이 높은 경우에 인식됩니다.

종속기업, 관계기업 및 공동기업 투자지분과 관련된 가산할 일시적차이에 대해 소멸시점을 통제할 수 있고 예측가능한 미래에 일시적차이가 소멸하지 않을 가능성이 높은 경우를 제외하고 이연법인세부채를 인식하고 있습니다. 또한 이러한 자산으로부터 발생하는 차감할 일시적차이에 대하여 일시적차이가 예측가능한 미래에 소멸할 가능성이 높고 일시적차이가 사용될 수 있는 과세소득이 발생할 가능성이 높은 경우에만 이연법인세자산을 인식하고 있습니다.

이연법인세 자산과 부채는 법적으로 당기법인세자산과 당기법인세부채를 상계할 수 있는 권리를 당사가 보유하고 있고, 이연법인세 자산과 부채가 동일한 과세당국에 의해서 부과되는 법인세와 관련된 경우에 상계합니다. 당기법인세 자산과 부채는 법적으로 상계할 수 있는 권리를 당사가 보유하고 있고, 순액으로 결제할 의도가 있거나 자산을 실현하는 동시에 부채를 결제하려는 의도가 있는 경우에 상계합니다.

2.19 종업원급여

(1) 퇴직급여

당사의 퇴직연금제도는 확정급여제도로 되어 있습니다. 확정급여제도는 확정기여제도를 제외한 모든 퇴직연금제도입니다. 일반적으로 확정급여제도는 연령, 근속연수나 급여수준 등의 요소에 의하여 종업원이 퇴직할 때 지급받을 퇴직연금급여의 금액이 확정됩니다. 확정급여제도와 관련하여 재무상태표에 계상된 부채는 보고기간말 현재 확정급여채무의 현재가치에서 사외적립자산의 공정가치를 차감한 금액입니다. 확정급여채무는 매년 독립된 보험계리인에 의해 예측단위적립방식에 따라 산정되며, 확정급여채무의 현재가치는 그 지급시점과 만기가 유사한 우량회사채의 이자율로 기대미래현금유출액을 할인하여 산정됩니다. 한편, 순확정급여부채와 관련한 재측정요소는 기타포괄손익으로 인식됩니다.

제도개정, 축소 또는 정산이 발생하는 경우, 과거근무원가 또는 정산으로 인한 손익은 당기손

익으로 인식됩니다.

2.20 수익인식

당사는 기업회계기준서 제1115호 '고객과의 계약에서 생기는 수익'의 적용범위에 포함되는 고객과의 모든 계약에 5단계 수익인식모형(① 계약 식별 → ② 수행의무 식별 → ③ 거래가격 산정 → ④ 거래가격을 수행의무에 배분 → ⑤ 수행의무 이행 시 수익인식)을 적용하여 수익을 인식합니다.

(1) 수행의무의 식별

당사는 ① 고객이 재화나 용역 그 자체에서 효익을 얻거나 고객이 쉽게 구할 수 있는 다른 자원과 함께하여 그 재화나 용역에서 효익을 얻을 수 있고, ② 고객에게 재화나 용역을 이전하기로 하는 약속을 계약 내의 다른 약속과 별도로 식별해낼 수 있다면 구별되는 별도의 수행의무로 식별합니다. 또한, 각각의 수행의무를 한 시점에 이행하는지 또는 기간에 걸쳐 이행하는지에 따라 당사의 수익인식 시점이 변경될 수 있습니다.

(2) 한 시점에 이행하는 수행의무

한 시점에 이행하는 수행의무는 고객에게 재화나 용역에 대한 통제를 이전하는 시점에 이행되고 있습니다. 당사는 수행의무를 이행하는 시점을 판단하기 위한 통제 이전의 지표로 다음을 참고하고 있습니다.

- ① 기업은 자산에 대해 현재 지급청구권이 있다.
- ② 고객에게 자산의 법적 소유권이 있다.
- ③ 기업이 자산의 물리적 점유를 이전하였다.
- ④ 자산의 소유에 따른 유의적인 위험과 보상이 고객에게 있다.
- ⑤ 고객이 자산을 인수하였다.

(3) 기간에 걸쳐 이행하는 수행의무

당사는 다음 기준 중 어느 하나를 충족하는 경우 재화나 용역에 대한 통제를 기간에 걸쳐 이전하므로, 기간에 걸쳐 수행의무를 이행하는 것으로 보아 기간에 걸쳐 수익을인식하고 있습니다.

- ① 고객은 기업이 수행하는 대로 기업의 수행에서 제공하는 효익을 동시에 얻고 소비한다.
- ② 기업이 수행하여 만들어지거나 가치가 높아지는 대로 고객이 통제하는 자산을 당사가 만들거나 그 자산 가치를 높인다.
- ③ 기업이 수행하여 만든 자산이 기업 자체에는 대체 용도가 없고 지금까지 수행을 완료한 부분에 대해 집행 가능한 지급청구권이 기업에 있다.

2.21 리스

(1) 리스제공자

당사가 리스제공자인 경우 운용리스에서 생기는 리스수익은 리스기간에 걸쳐 정액기준으로

인식합니다. 운용리스 체결 과정에서 부담하는 리스개설직접원가를 기초자산의 장부금액에 더하고 리스료 수익과 같은 기준으로 리스기간에 걸쳐 비용으로 인식합니다. 각 리스된 자산은 재무상태표에서 그 특성에 기초하여 표시하였습니다.

(2) 리스이용자

당사는 다양한 사무실을 리스하고 있습니다. 리스계약은 일반적으로 2년의 고정기간으로 체결되지만 연장선택권이 있을 수 있습니다.

계약에는 리스요소와 비리스요소가 모두 포함될 수 있습니다. 당사는 상대적 개별 가격에 기초하여 계약 대가를 리스요소와 비리스요소에 배분하였습니다. 그러나 당사가 리스이용자인 부동산 리스의 경우 리스요소와 비리스요소를 분리하지 않고 하나의 리스요소로 회계처리하는 실무적 간편법을 적용하였습니다.

리스조건은 개별적으로 협상되며 다양한 계약조건을 포함합니다. 리스계약에 따라 부과되는 다른 제약은 없지만 리스자산을 차입금의 담보로 제공할 수는 없습니다.

당사는 계약이 집행가능한 기간 내에서 해지불능기간에 리스이용자가 연장선택권을 행사할 것이 상당히 확실한 경우의 그 대상기간과 종료선택권을 행사하지 않을 것이 상당히 확실한 경우의 그 대상기간을 포함하여 리스기간을 산정합니다. 당사는 리스이용자와 리스제공자가 각각 다른 당사자의 동의 없이 종료할 수 있는 권리가 있는 경우 계약을 종료할 때 부담할 경제적 불이익을 고려하여 집행가능한 기간을 산정합니다.

리스에서 생기는 자산과 부채는 최초에 현재가치기준으로 측정합니다. 리스부채는 다음 리스료의 순현재가치를 포함합니다.

- 받을 리스 인센티브를 차감한 고정리스료(실질적인 고정리스료 포함)
- 개시일 현재 지수나 요율을 사용하여 최초 측정한, 지수나 요율(이율)에 따라 달라지는 변동리스료
- 잔존가치보중에 따라 당사(리스이용자)가 지급할 것으로 예상되는 금액
- 당사(리스이용자)가 매수선택권을 행사할 것이 상당히 확실한 경우에 그 매수선택권의 행사가격
- 리스기간이 당사(리스이용자)의 종료선택권 행사를 반영하는 경우에 그 리스를 종료하기 위하여 부담하는 금액

리스의 내재이자율을 쉽게 산정할 수 있는 경우 그 이자율로 리스료를 할인합니다. 내재이자율을 쉽게 산정할 수 없는 경우에는 리스이용자가 비슷한 경제적 환경에서 비슷한 기간에 걸쳐 비슷한 담보로 사용권자산과 가치가 비슷한 자산을 획득하는 데 필요한 자금을 차입한다면 지급해야 할 이자율인 리스이용자의 증분차입이자율을 사용합니다.

당사는 증분차입이자율을 다음과 같이 산정합니다.

- 가능하다면 리스이용자가 받은 최근 제3자 금융 이자율에 제3자 금융을 받은 이후 재무상태의 변경을 반영

각 리스료는 리스부채의 상환과 금융원가로 배분합니다. 금융원가는 각 기간의 리스부채 잔

액에 대하여 일정한 기간 이자율이 산출되도록 계산된 금액을 리스기간에 걸쳐 당기손익으로 인식합니다.

사용권자산은 다음 항목들로 구성된 원가로 측정합니다.

- 리스부채의 최초 측정금액
- 받은 리스 인센티브를 차감한 리스개시일이나 그 전에 지급한 리스료
- 리스이용자가 부담하는 리스개설직접원가
- 복구원가의 추정치
- 임차보증금현재가치할인차금 상당액

사용권자산은 리스개시일부터 사용권자산의 내용연수 종료일과 리스기간 종료일 중 이른 날까지의 기간동안 감가상각합니다. 연결회사가 매수선택권을 행사할 것이 상당히 확실한 (reasonably certain) 경우 사용권자산은 기초자산의 내용연수에 걸쳐 감가상각합니다.

차량운반구의 단기리스와 모든 소액자산 리스와 관련된 리스료는 정액 기준에 따라 당기손익으로 인식합니다. 단기리스는 매수선택권 없이 리스기간이 12개월 이하인 리스이며, 소액 리스자산은 소액의 사무실 비품으로 구성되어 있습니다.

2.22 전기채무제표 계정과목의 재분류

당사는 당기 재무제표와의 비교를 용이하게 하기 위하여 전기 재무제표의 일부 계정과목을 당기 재무제표의 계정과목에 따라 재분류하였습니다. 이러한 재분류는 전기에 보고된 순이익이나 순자산에 영향을 미치지 아니합니다.

2.23 오류수정

특정기간에 미치는 오류의 영향이나 오류의 누적효과를 실무적으로 결정할 수 없는 경우를 제외하고는 중요한 전기오류가 발견된 이후 최초로 발행을 승인하는 재무제표에 오류가 발생한 과거기간의 재무제표가 비교표시되는 경우 그 재무정보를 재작성하고 있습니다.

3. 중요한 회계추정 및 가정

재무제표 작성에는 미래에 대한 가정 및 추정이 요구되며 경영진은 당사의 회계정책을 적용하기 위해 판단이 요구됩니다. 추정 및 가정은 지속적으로 평가되며, 과거 경험과 현재의 상황에 비추어 합리적으로 예측가능한 미래의 사건을 고려하여 이루어집니다. 회계추정의 결과가 실제 결과와 동일한 경우는 드물 것이므로 중요한 조정을 유발할 수 있는 유의적인 위험을 내포하고 있습니다.

2020년도 중 COVID-19의 확산은 국내외 경제에 중대한 영향을 미치고 있습니다. 이는 생산성 저하와 매출의 감소나 지연, 기존 채권의 회수 등에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며 이로 인해 당사의 재무상태와 재무성과에도 부정적인 영향이 발생할 수 있습니다. 재무제표 작성시 사용된 중요한 회계추정 및 가정은 COVID-19에 따른 불확실성의 변동에 따라 조정될 수 있으며, COVID-19로 인하여 당사의 사업, 재무상태 및 경영성과 등에 미칠 궁극적인 영향은 현재 예측할 수 없습니다.

다음 회계연도에 자산 및 부채 장부금액의 조정에 영향을 미칠 수 있는 경영진 판단과 유의적 위험에 대한 추정 및 가정은 다음과 같습니다. 일부 항목에 대한 유의적인 판단 및 추정에 대한 추가적인 정보는 개별 주석에 포함되어 있습니다.

(1) 법인세

보고기간말 현재까지의 영업활동의 결과로 미래에 부담할 것으로 예상되는 법인세효과를 추정하여 당기법인세 및 이연법인세로 인식하고 있습니다. 그러나 미래 실제 법인세 부담액은 인식한 관련 자산·부채와 일치하지 않을 수 있으며, 이러한 차이는 예상한 법인세 효과가 확정된 시점의 당기법인세 및 이연법인세 자산·부채에 영향을 줄 수 있습니다.

(2) 금융상품의 공정가치

활성시장에서 거래되지 않는 금융상품의 공정가치는 원칙적으로 평가기법을 사용하여 결정됩니다. 당사는 보고기간말 현재 중요한 시장상황에 기초하여 다양한 평가기법의 선택 및 가정에 대한 판단을 하고 있습니다.

(3) 금융자산의 손상

금융자산의 손실충당금은 부도위험 및 기대손실률 등에 대한 가정에 기초하여 측정됩니다. 당사는 이러한 가정의 설정 및 손상모델에 사용되는 투입변수의 선정에 있어서 당사의 과거 경험, 현재 시장상황, 재무보고일 기준의 미래전망정보 등을 고려하여 판단합니다.

(4) 순확정급여부채

순확정급여부채의 현재가치는 보험수리적방식에 의해 결정되는 다양한 요소들 특히 할인율의 변동에 영향을 받습니다.

(5) 리스

리스기간을 산정할 때에 경영진은 연장선택권을 행사하거나 종료선택권을 행사하지 않을 경제적 유인이 생기게 하는 관련되는 사실 및 상황을 모두 고려합니다. 연장선택권의 대상 기간(또는 종료선택권의 대상 기간)은 리스이용자가 연장선택권을 행사할 것(또는 행사하지 않을 것)이 상당히 확실한 경우에만 리스기간에 포함됩니다.

4. 부문별 정보

4.1 보고부문

당사는 영업수익을 창출하는 재화나 용역의 성격을 고려하여 당사 전체를 단일 보고부문으로 결정하였습니다. 따라서, 보고부문별 영업수익 및 법인세비용차감전순이익, 자산·부채총액에 대한 주석 기재는 생략하였습니다. 또한, 지역별 수익, 성과의 대부분이 국내에서 발생되었으며, 주요 유·무형자산이 국내에 소재하고 있습니다.

4.2 유형별 매출액

(단위: 원)

구 분	당기	전기
용역매출	763,082,087	1,980,564,455
제품매출	8,787,500	49,700,000
합 계	771,869,587	2,030,264,455

4.3 주요 고객에 대한 정보

당기와 전기 중 당사 매출액의 10% 이상을 차지하는 주요 거래처는 3곳이며, 당기 매출액은 735백만원(전기: 1,505백만원)으로 총 매출액의 95%(전기: 74%)입니다.

5. 재무위험관리

5.1 재무위험관리요소

당사는 여러 활동으로 인하여 시장위험, 신용위험 및 유동성위험과 같은 다양한 재무위험에 노출되어 있습니다. 당사의 전반적인 위험관리정책은 금융시장의 변동성에 초점을 맞추고 있으며 재무성과에 미치는 부정적 영향을 최소화하는데 중점을 두고 있습니다.

5.1.1 시장위험

(1) 외환위험

1) 외환위험

보고기간말 현재 외환위험에 노출되어 있는 당사의 금융자산·부채의 내역의 원화환산 기준액은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	통화	당기말			전기말		
		외화금액	환 율	원화환산액	외화금액	환 율	원화환산액
현금및현금성자산	EUR	393,577.09	1,338.24	526,700,605	327,124.50	1,297.43	424,421,140

2) 민감도 분석

보고기간말 현재 다른 모든 변수가 일정하고 기능통화 이외의 주요 외화로 표시된 화폐성 자산·부채에 대해 원화의 환율이 10% 변동하는 경우를 가정할 때 법인세비용 차감전순이익에 미치는 영향은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말		전기말	
	10% 상승시	10% 하락시	10% 상승시	10% 하락시
EUR	52,670,060	(52,670,060)	42,442,114	(42,442,114)

(2) 가격위험

1) 가격위험

당사는 재무상태표상 당기손익-공정가치 측정 금융자산으로 분류되는 당사 보유 지분증권의 가격위험에 노출되어 있습니다.

당사가 보유하고 있는 상장주식은 대부분 공개시장에서 거래되고 있으며, KOSDAQ주가지수에 관련되어 있습니다.

2) 민감도 분석

보고기간말 현재 다른 변수들은 일정하고 당사가 보유하고 있는 상장주식은 과거 해당 지수와의 상관관계에 따라 움직인다는 가정 하에 주가지수가 30% 증가 또는 하락한 경우 법인세비용차감전순손익에 미치는 영향은 다음과 같습니다. 다만, 2020년 11월 25일 보유주식 50%를 교환대상으로 하는 교환사채를 발행하여, 해당 주식은 한국예탁결제원에 신탁되어 있는 바, 최초 교환가액에 따른 교환청구가능성을 고려하여 30% 상승시는 신탁주식 수를 제외, 30% 하락시는 신탁주식 수를 포함하여 산출하였습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말		전기말	
	30% 상승시	30% 하락시	30% 상승시	30% 하락시
KOSDAQ	2,361,940,095	1,620,532,410	3,631,394,055	1,032,270,645

당사의 투자 금융상품이 당기손익에 미치는 영향은 주식 13에서 설명하고 있습니다.

(3) 이자율위험

1) 이자율위험

이자율 위험은 미래의 시장이자율 변동에 따라 예금 또는 차입금 등에서 발생하는 이자수익 및 이자비용이 변동될 위험을 뜻하며, 이는 변동금리부 조건의 예금과 차입금에서 발생하고 있습니다. 당사의 이자율 위험관리의 목표는 이자율 변동으로 인한 불확실성과 순이자비용의 최소화입니다.

2) 민감도 분석

보고기간말 현재 다른 모든 변수가 일정하고 이자율의 100bp 변동시 당사의 손익 변동금액은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말		전기말	
	100bp 상승시	100bp 하락시	100bp 상승시	100bp 하락시

변동이자율 금융자산	57,802,966	(57,802,966)	51,276,262	(51,276,262)
------------	------------	--------------	------------	--------------

5.1.2 신용위험

신용위험은 기업 및 개인 고객에 대한 신용거래 및 채권뿐 아니라 현금성자산, 채무상품의 계약 현금흐름, 유리한 파생상품 및 예치금 등에서도 발생합니다.

(1) 위험관리

고객의 경우 외부 신용등급을 확인할 수 있는 경우 동 정보를 사용하고 그 외의 경우에는 내부적으로 고객의 재무상태와 과거 경험 등을 근거로 신용등급을 평가합니다. 고객별 한도는 내부 및 외부 신용등급에 따라 경영진이 정한 한도를 적용합니다. 경영진은 이러한 고객별 한도의 준수 여부를 정기적으로 검토합니다.

당사의 신용위험은 개별 고객, 산업, 지역 등에 대한 유의적인 집중은 없습니다.

(2) 신용보강

일부 매출채권에 대해서는 거래상대방이 계약을 불이행하는 경우 이행을 요구할 수 있는 보증 또는 신용장 등의 신용보강을 제공받고 있습니다.

(3) 금융자산의 손상

당사는 기대신용손실 모형이 적용되는 다음의 금융자산을 보유하고 있습니다.

- 재화 및 용역의 제공에 따른 매출채권
- 상각후원가로 측정하는 기타 금융자산

현금성자산도 손상 규정의 적용대상에 포함되나 식별된 기대신용손실은 유의적이지 않습니다.

1) 매출채권

당사는 매출채권에 대해 전체 기간 기대신용손실을 손실충당금으로 인식하는 간편법을 적용합니다. 기대신용손실을 측정하기 위해 매출채권은 신용위험 특성과 연체일을 기준으로 구분하였습니다.

보고기간말 현재 매출채권에 대한 손실충당금은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	정상 (만기미도래)	12개월 초과	합 계
당기말			
기대 손실률	-	100.00%	
매출채권	963,250,144	-	963,250,144

손실총당금	-	-	-
전기말			
기대 손실률	-	100.00%	
매출채권	1,171,120,437	-	1,171,120,437
손실총당금	-	-	-

매출채권은 회수를 더 이상 합리적으로 예상할 수 없는 경우 제각됩니다. 매출채권에 대한 손상은 포괄손익계산서상 대손상각비로 순액으로 표시되고 있습니다. 제각된 금액의 후속적인 회수는 동일한 계정과목에 대한 차감으로 인식하고 있습니다.

2) 상각후원가 측정 기타 금융자산

상각후원가로 측정하는 기타 금융자산에는 대여금, 미수금, 보증금 등이 포함됩니다.

상각후원가로 측정되는 기타 금융자산에 대한 손실총당금의 변동 내역은 다음과 같습니다.

① 당기

(단위: 원)

구 분	대여금	미수금	보증금	합 계
기초 손실총당금	20,000,000	-	-	20,000,000
당기손익에 인식된 손실총당금의 증가	-	-	-	-
회수가 불가능하여 당기중 제각된 금액	(20,000,000)	-	-	(20,000,000)
기말 손실총당금	-	-	-	-

② 전기

(단위: 원)

구 분	대여금	미수금	보증금	합 계
기초 손실총당금	20,000,000	-	-	20,000,000
당기손익에 인식된 손실총당금의 증가	-	-	-	-
기말 손실총당금	20,000,000	-	-	20,000,000

5.1.3 유동성 위험

당사는 미사용 차입금 한도를 적정 수준으로 유지하고, 영업 자금 수요를 충족시키기 위해 차입금 한도나 약정을 위반하는 일이 없도록 유동성에 대한 예측을 항상 모니터링하고 있습니다. 유동성을 예측하는데 있어 당사의 자금조달 계획, 약정 준수, 당사의 목표채무비율 등을 고려하고 있습니다.

유동성 위험 분석에 포함된 금액은 계약상 현금흐름은 이자지급액을 포함하고 있으며 계약

상의 할인되지 않은 현금흐름입니다. 보고기간말 현재 금융부채의 잔존 계약만기에 따른 장부금액은 다음과 같습니다.

(1) 당기말

(단위: 원)

구 분	장부금액	계약상 현금흐름	6개월이하	6개월초과~ 1년이하	1년초과~ 5년이하
매입채무및기타채무	79,455,005	79,455,005	79,455,005	-	-
차입금및사채	4,115,029,580	5,113,775,743	5,113,775,743	-	-
리스부채	6,798,995	6,993,000	6,993,000	-	-
파생상품부채(*)	1,006,115,040	1,006,115,040	1,006,115,040	-	-
기타비유동채무	274,498,488	274,498,488	-	-	274,498,488
합 계	5,481,897,108	6,480,837,276	6,206,338,788	-	274,498,488

(*) 당사의 파생상품부채는 공정가치 해당액으로 6개월 이하 현금흐름으로 분류하였습니다.

(2) 전기말

(단위: 원)

구 분	장부금액	계약상 현금흐름	6개월이하	6개월초과~ 1년이하	1년초과~ 5년이하
매입채무및기타채무	45,892,758	45,892,758	45,892,758	-	-
리스부채	19,448,559	20,979,000	6,993,000	6,993,000	6,993,000
장기차입금	2,000,000,000	2,071,493,989	30,957,923	31,642,077	2,008,893,989
기타비유동채무	254,171,660	254,171,660	-	-	254,171,660
합 계	2,319,512,977	2,392,537,407	83,843,681	38,635,077	2,270,058,649

당사는 이 현금흐름이 유의적으로 더 이른 기간에 발생하거나, 유의적으로 다른 금액일 것으로 기대하지 않습니다.

5.2. 자본위험 관리

당사의 정책은 투자자와 채권자, 시장의 신뢰 및 향후 발전을 위해 자본을 유지하는 것이며 당사는 건전한 재무상태간의 균형을 유지하기 위해 노력하고 있습니다. 부채비율은 순부채를 자기자본으로 나누어 산출하고 있습니다. 순부채는 총부채에서 현금및현금성자산과 장단기금융상품을 차감한 금액이며, 자기자본은 재무상태표상 자본총계입니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
부채총액	6,537,979,333	3,200,066,108
차감: 현금및현금성자산과 장단기금융상품	(5,816,000,588)	(5,161,506,477)
순부채	721,978,745	(1,961,440,369)
자기자본	21,718,825,781	24,031,644,011

부채비율(*)	3.32%	-
---------	-------	---

(*) 전기말 현재 부채총액에서 차감항목을 제외한 금액이 (-)금액이므로 부채비율을 산정하지 아니하였습니다.

6. 금융상품 공정가치

6.1 금융상품 종류별 공정가치

금융상품의 종류별 장부금액 및 공정가치는 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말		전기말	
	장부금액	공정가치	장부금액	공정가치
금융자산				
현금및현금성자산	5,279,665,468	(*1)	4,608,347,178	(*1)
단기금융상품	500,631,111	(*1)	519,279,065	(*1)
매출채권및기타채권	1,049,213,087	(*1)	1,533,489,874	(*1)
장기금융상품	35,704,009	(*1)	33,880,234	(*1)
기타비유동채권	1,070,797,200	(*1)	927,309,592	(*1)
당기손익-공정가치측정금융자산	5,172,246,300	5,172,246,300	4,331,872,350	4,331,872,350
기타포괄손익-공정가치측정금융자산	202,625,301	202,625,301	750,000,000	750,000,000
소 계	13,310,882,476		12,704,178,293	
금융부채				
매입채무및기타채무	79,455,005	(*1)	45,892,758	(*1)
차입금및사채	4,115,029,580	(*1)	-	-
파생상품부채	1,006,115,040	1,006,115,040	-	-
리스부채	6,798,995	(*2)	19,448,559	(*2)
기타비유동채무	274,498,488	(*1)	254,171,660	(*1)
장기차입금	-	-	2,000,000,000	(*1)
소 계	5,481,897,108		2,319,512,977	

(*1) 장부금액이 공정가치의 합리적인 근사치이므로, 공정가치 공시에서 제외하였습니다.

(*2) 리스부채는 기업회계기준서 제1107호 '금융상품:공시' 문단 29 (4)에 따라 공정가치 공시에서 제외하였습니다.

6.2 공정가치 서열체계

공정가치로 측정되는 금융상품은 공정가치 서열체계에 따라 구분되며 정의된 수준들은 다음과 같습니다.

- 측정일에 동일한 자산이나 부채에 대해 접근할 수 있는 활성시장의(조정하지 않은)공시가격 (수준 1)
- 수준 1의 공시가격 외에 자산이나 부채에 대해 직접적으로나 간접적으로 관측할 수 있는 투입변수 (수준 2)
- 자산이나 부채에 대한 관측할 수 없는 투입변수 (수준 3)

공정가치로 측정되는 금융상품의 공정가치 서열체계 구분은 다음과 같습니다.

(1) 당기말

(단위: 원)

구 분	수준 1	수준 2	수준 3	합 계
반복적인 공정가치 측정치				
당기손익-공정가치 측정 금융자산	5,172,246,300	-	-	5,172,246,300
기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산	-	-	202,625,301	202,625,301
파생상품부채	-	-	1,006,115,040	1,006,115,040

(2) 전기말

(단위: 원)

구 분	수준 1	수준 2	수준 3	합 계
반복적인 공정가치 측정치				
당기손익-공정가치 측정 금융자산	4,331,872,350	-	-	4,331,872,350
기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산	-	-	750,000,000	750,000,000

6.3 반복적인 공정가치 측정치의 서열체계 수준 간 이동

당사는 공정가치 서열체계의 수준 간 이동을 보고기간초에 인식합니다.

각 공정가치 서열체계의 수준 간 이동 내역은 다음과 같습니다.

(1) 반복적인 측정치의 수준 1과 수준 2간의 이동 내역

당기 중 수준 1과 수준 2간의 대체는 없습니다.

(2) 반복적인 측정치의 수준 3의 변동 내역

1) 당기

(단위: 원)

구 분	금융자산	금융부채
	기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산	파생상품부채
기초	750,000,000	-
취득/발행	-	1,034,830,144
처분/상환 등	(499,687,500)	-
당기손익인식	-	(28,715,104)
기타포괄손익인식	(47,687,199)	-
기말	202,625,301	1,006,115,040

2) 전기

(단위: 원)

구 분	금융자산
	기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산
기초	954,000,000
처분	(204,000,000)
기타포괄손익인식	-
기말	750,000,000

6.4 가치평가기법 및 투입변수

당사는 공정가치 서열체계에서 수준 3으로 분류되는 반복적인 공정가치측정치에 대해 다음의 가치평가기법과 투입변수를 사용하고 있습니다.

(1) 당기

(단위: 원)

구 분	종 류	공정가치	수준	가치평가기법	투입변수
금융자산					
기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산	보통주	202,625,301	수준3	순자산지분가치	NAV(Net Asset Value)
금융부채					
파생상품부채	조기상환권/ 교환권	1,006,115,040	수준3	· 기초자산(비상장주식): 현금흐름할인모형 · 옵션: 이항모형	· 기초자산: 할인율, 유사기 업베타, 영업현금흐름 · 옵션: 주가변동성, 할인율

(2) 전기

(단위: 원)

구 분	종 류	공정가치	수준	가치평가기법	투입변수
금융자산					
기타포괄손익-공정가치 측정 금융자산	보통주	750,000,000	수준3	최근거래가 준용	-

6.5 수준 3으로 분류된 공정가치 측정치의 가치평가과정

당사는 재무보고 목적의 공정가치 측정을 위해 외부전문가를 이용하고 있습니다. 외부전문가의 공정가치 측정 결과는 재무 및 회계 담당이사 및 재무회계팀 담당자에게 직접 보고되며, 당사의 결산 일정에 맞추어 공정가치 평가과정 및 그 결과에 대해 협의하고 있습니다.

7. 범주별 금융상품

7.1 보고기간말 현재 범주별 금융상품의 내역은 다음과 같습니다.

(1) 당기말

(단위: 원)

금융자산	상각후원가측정 금융자산	당기손익-공정가치 측정금융자산	기타포괄손익-공정 가치측정금융자산	합 계
현금및현금성자산	5,279,665,468	-	-	5,279,665,468
단기금융상품	500,631,111	-	-	500,631,111
매출채권및기타채권	1,049,213,087	-	-	1,049,213,087
장기금융상품	35,704,009	-	-	35,704,009
기타비유동채권	1,070,797,200	-	-	1,070,797,200
당기손익-공정가치측정금융자산	-	5,172,246,300	-	5,172,246,300
기타포괄손익-공정가치측정금융자산	-	-	202,625,301	202,625,301
합 계	7,936,010,875	5,172,246,300	202,625,301	13,310,882,476

(단위: 원)

금융부채	상각후원가측정 금융부채	당기손익-공정가치측정 금융부채	기타부채(*)	합 계
매입채무및기타채무	79,455,005	-	-	79,455,005
유동성장기차입금및사채	4,115,029,580	-	-	4,115,029,580
파생상품부채	-	1,006,115,040	-	1,006,115,040
리스부채	-	-	6,798,995	6,798,995
비유동기타지급채무	274,498,488	-	-	274,498,488
합 계	4,468,983,073	1,006,115,040	6,798,995	5,481,897,108

(*) 기업회계기준서 제1116호 '리스'의 적용에 따라 인식한 리스부채입니다.

(2) 전기말

(단위: 원)

금융자산	상각후원가측정 금융자산	당기손익-공정가치 측정금융자산	기타포괄손익-공정 가치측정금융자산	합 계
현금및현금성자산	4,608,347,178	-	-	4,608,347,178
단기금융상품	519,279,065	-	-	519,279,065
매출채권및기타채권	1,533,489,874	-	-	1,533,489,874
장기금융상품	33,880,234	-	-	33,880,234
기타비유동채권	927,309,592	-	-	927,309,592
당기손익-공정가치측정금융자산	-	4,331,872,350	-	4,331,872,350
기타포괄손익-공정가치측정금융자산	-	-	750,000,000	750,000,000
합 계	7,622,305,943	4,331,872,350	750,000,000	12,704,178,293

(단위: 원)

금융부채	상각후원가측정 금융부채	기타부채(*)	합 계
매입채무및기타채무	45,892,758	-	45,892,758
장기차입금	2,000,000,000	-	2,000,000,000
리스부채	-	19,448,559	19,448,559
기타비유동채무	254,171,660	-	254,171,660
합 계	2,300,064,418	19,448,559	2,319,512,977

(*) 기업회계기준서 제1116호 '리스'의 적용에 따라 인식한 리스부채입니다.

7.2 당기와 전기 중 발생한 범주별 금융상품 순손익은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
상각후원가측정금융자산		
이자수익	39,778,269	77,906,927
외환차익	2,272,282	-
외화환산이익	12,686,100	7,284,111
외환차손	(261,199,440)	(132,764)
당기손익-공정가치측정금융자산		
당기손익-공정가치측정 금융자산평가이익	840,373,950	1,002,877,200
배당금수익	32,500,650	23,214,750
기타포괄손익-공정가치측정금융자산		
기타포괄손익	(9,764,766)	-
상각후원가측정금융부채		
이자비용	(108,464,927)	(62,599,995)
당기손익-공정가치측정금융부채		
파생상품평가이익	28,715,104	-
기타부채		
이자비용	(1,336,436)	(1,112,795)

8. 현금및현금성자산

보고기간말 현재 현금및현금성자산의 구성 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말	사용제한여부
보유현금 및 예금	759,721,678	1,161,980,824	-
MMT(*)	4,519,943,790	3,446,366,354	-
합 계	5,279,665,468	4,608,347,178	

(*) 취득일 현재 만기가 3개월 이내에 도래하는 상품으로 구성되어 있습니다.

9. 장·단기금융상품

보고기간말 현재 장·단기금융상품의 구성 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말		전기말		사용제한여부
	유 동	비유동	유 동	비유동	
수익증권	500,631,111	-	519,279,065	-	-
장기저축성보험	-	35,704,009	-	33,880,234	-
합 계	500,631,111	35,704,009	519,279,065	33,880,234	

10. 매출채권및기타채권

보고기간말 현재 매출채권및기타채권의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말			전기말		
	유 동	비유동	합 계	유 동	비유동	합 계
공사미수금	963,250,144	-	963,250,144	1,171,120,437	-	1,171,120,437
미수금	5,574,889	-	5,574,889	24,069,437	-	24,069,437
대여금	69,283,658	486,900,000	556,183,658	358,300,000	334,332,400	692,632,400
대손충당금	-	-	-	(20,000,000)	-	(20,000,000)
임차보증금	11,655,000		11,655,000		11,655,000	11,655,000
현재가치할인차금	(550,604)	-	(550,604)	-	(1,575,008)	(1,575,008)
기타보증금	-	583,897,200	583,897,200	-	582,897,200	582,897,200
합 계	1,049,213,087	1,070,797,200	2,120,010,287	1,533,489,874	927,309,592	2,460,799,466

11. 재고자산

보고기간말 현재 재고자산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
제 품	23,295,967	13,831,397

12. 기타유동자산

보고기간말 현재 기타유동자산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
선급금	16,648,020	23,310,620
선급비용	1,380,833	1,052,197
선급공무원가	42,743,332	-
합 계	60,772,185	24,362,817

13. 공정가치측정 금융자산

13.1 보고기간말 현재 당기손익-공정가치측정 금융자산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	주요 영업활동	당기말			전기말		
		지분율	취득원가	장부금액	지분율	취득원가	장부금액
(주)휴네시온(*1),(*2)	IT보안솔루션 개발 및 공급	9.66%	2,000,040,000	5,172,246,300	9.66%	2,000,040,000	4,331,872,350

(*1) 주식회사 휴네시온은 코스닥 상장사로 당기말 종가를 공정가치로 사용하였습니다.

(*2) 2020년 11월 25일 보유주식 50%를 교환대상으로 하는 교환사채를 발행하였으며 해당 주식은 한국예탁결제원에 신탁되어 있습니다(주석 22.2 참조).

13.2 당기와 전기 중 당기손익-공정가치측정금융자산 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
기초금액	4,331,872,350	3,328,995,150
평가	840,373,950	1,002,877,200
기말금액	5,172,246,300	4,331,872,350

13.3 보고기간말 현재 기타포괄손익-공정가치측정금융자산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	주요 영업활동	당기말			전기말		
		지분율	취득원가	장부금액	지분율	취득원가	장부금액
(주)노아에이티에스(*)	시스템 통합구축 서비스 자문 및 개발, 판매	1.48%	375,000,000	202,625,301	3.59%	750,000,000	750,000,000

(*) 당기말 순자산지분가치로 평가하였으며, 기타포괄손익으로 인식한 평가손실은 47,687,199원입니다.

13.4 당기와 전기 중 기타포괄손익-공정가치금융자산의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
기 초	750,000,000	954,000,000
처 분	(499,687,500)	(204,000,000)
평 가	(47,687,199)	-
기 말	202,625,301	750,000,000

14. 종속기업투자주식

14.1 보고기간말 현재 종속기업투자주식 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	소재지	2020.12.31 지분율	당기말			전기말		
			취득원가	장부금액	순자산지분해당액	취득원가	장부금액	순자산지분해당액
(주)블록베이스	한국	82.33%	1,740,000,000	1,740,000,000	260,395,269	800,000,000	800,000,000	119,233,847
에이디엠코리아(주)	한국	43.17%	8,773,650,000	8,773,650,000	6,221,503,862	8,773,650,000	8,773,650,000	4,700,701,359
합 계			10,513,650,000	10,513,650,000	6,481,899,131	9,573,650,000	9,573,650,000	4,819,935,206

14.2 당기와 전기 중 종속기업투자주식의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	기초	취득	처분	기말
(주)블록베이스	800,000,000	940,000,000	-	1,740,000,000
에이디엠코리아(주)	8,773,650,000	-	-	8,773,650,000
합 계	9,573,650,000	940,000,000	-	10,513,650,000

14.3 보고기간말 현재 피투자기업의 요약재무정보는 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기				전기			
	자산	부채	매출액	당기순손익	자산	부채	매출액	당기순손익
(주)블록베이스	455,707,365	139,437,807	-	(837,333,301)	225,894,125	76,851,816	-	(760,284,805)
에이디엠코리아(주) (*)	20,735,895,846	6,322,745,232	13,120,162,537	3,561,501,286	16,491,666,235	5,435,643,178	10,206,091,551	865,608,017

(*) 에이디엠코리아(주)의 요약재무정보는 에이디엠코리아(주)의 연결재무제표상 재무정보입니다.

15. 투자부동산

15.1 보고기간말 현재 당사가 보유하고 있는 투자부동산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	장부가액	
	당기말	전기말
토지	774,001,535	774,019,385
건물	1,023,492,621	1,023,492,621
감가상각누계액	(76,761,936)	(51,174,624)
합 계	1,720,732,220	1,746,337,382

15.2 당기와 전기 중 투자부동산의 변동내역은 다음과 같습니다.

(1) 당기

(단위: 원)

구분	기초	취득	상각	기타증감	기말
토지	774,019,385	-	-	(17,850)	774,001,535
건물	972,317,997	-	(25,587,312)	-	946,730,685
합계	1,746,337,382	-	(25,587,312)	(17,850)	1,720,732,220

(2) 전기

(단위: 원)

구분	기초	취득	상각	기말
토지	774,019,385	-	-	774,019,385
건물	997,905,309	-	(25,587,312)	972,317,997
합계	1,771,924,694	-	(25,587,312)	1,746,337,382

15.3 당기와 전기 중 투자부동산과 관련하여 손익으로 인식한 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구분	당기	전기
임대수익	92,400,000	97,400,000
운영비용	(25,587,312)	(25,587,312)

15.4 당기말 현재 투자부동산의 공정가치는 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구분	장부금액	공정가치(*)
토지	774,001,535	790,703,920
건물	946,730,685	1,575,422,820

(*) 투자부동산의 공정가치는 국토교통부에서 공표한 개별공시지가를 적용하였습니다.

15.5 운용리스 제공 내역

투자부동산은 매달 임차료를 지급하는 조건으로 운용리스 하에서 임차인에게 리스되었습니다. 당기말 현재 상기 투자부동산에 대한 운용리스계약으로 당사가 받게 될 것으로 기대되는 미래 최소 리스료 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구분	당기	전기
----	----	----

1년 이내	69,300,000	92,400,000
1년 초과 2년 이내	-	69,300,000
2년 초과	-	-
합 계	69,300,000	161,700,000

15.6 담보제공자산

보고기간말 현재 금융기관의 차입약정 등과 관련하여 당사의 투자부동산에는 채권최고액 24,000,000원의 근저당권이 설정되어 있습니다.

16. 유형자산

16.1 보고기간말 현재 유형자산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말			전기말		
	취득원가	감가상각누계액	장부금액	취득원가	감가상각누계액	장부금액
토지	889,095,900	-	889,095,900	889,078,050	-	889,078,050
건물	1,585,375,669	(118,903,176)	1,466,472,493	1,585,375,669	(79,268,784)	1,506,106,885
차량운반구	184,149,000	(141,428,416)	42,720,584	184,149,000	(104,598,616)	79,550,384
비품	340,163,544	(285,662,306)	54,501,238	337,487,181	(261,920,577)	75,566,604
시설장치	278,281,818	(160,910,368)	117,371,450	268,281,818	(108,919,334)	159,362,484
사용권자산	27,379,972	(20,534,976)	6,844,996	27,379,972	(6,844,992)	20,534,980
합 계	3,304,445,903	(727,439,242)	2,577,006,661	3,291,751,690	(561,552,303)	2,730,199,387

16.2 당기와 전기 중 유형자산의 변동 내역은 다음과 같습니다.

(1) 당기

(단위: 원)

구 분	기초	취득	감가상각비	기타증감	기말
토지	889,078,050	-	-	17,850	889,095,900
건물	1,506,106,885	-	(39,634,392)	-	1,466,472,493
차량운반구	79,550,384	-	(36,829,800)	-	42,720,584
비품	75,566,604	2,676,363	(23,741,729)	-	54,501,238
시설장치	159,362,484	10,000,000	(51,991,034)	-	117,371,450
사용권자산	20,534,980	-	(13,689,984)	-	6,844,996
합 계	2,730,199,387	12,676,363	(165,886,939)	17,850	2,577,006,661

(2) 전기

(단위: 원)

구 분	기초	취득	감가상각비	기타증감	기말
토지	889,078,050	-	-	-	889,078,050
건물	1,545,741,277	-	(39,634,392)	-	1,506,106,885
차량운반구	116,381,184	-	(36,830,800)	-	79,550,384
비품	81,393,671	19,172,344	(24,999,411)	-	75,566,604
시설장치	213,017,836	-	(53,655,352)	-	159,362,484
사용권자산	-	-	(6,844,992)	27,379,972	20,534,980
합 계	2,845,612,018	19,172,344	(161,964,947)	27,379,972	2,730,199,387

16.3 포괄손익계산서상 감가상각비가 포함된 항목은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
매출원가	8,599,936	59,714,789
판매비와관리비	157,287,003	102,250,158

16.4 담보제공자산

보고기간말 현재 금융기관의 차입약정 등과 관련하여 당사의 토지 및 건물에는 채권최고액 24,000,000원의 근저당권이 설정되어 있습니다.

17. 리스

당사가 리스이용자인 경우의 리스에 대한 정보는 다음과 같습니다. 당사가 리스제공자인 경우의 리스에 대한 정보는 주석 15.5에서 다루고 있습니다.

17.1 사용권자산

(1) 당기

(단위: 원)

구 분	부동산
기초	20,534,980
증가	-
상각비	(13,689,984)
감소	-
기말	6,844,996

(2) 전기

(단위: 원)

구 분	부동산
-----	-----

기초	-
증가	27,379,972
상각비	(6,844,992)
감소	-
기말	20,534,980

당기 중 증가된 사용권자산은 없습니다(전기: 27,379,972원).

17.2 리스부채

(단위: 원)

구 분	당기	전기
기초	19,448,559	-
증가	-	25,328,764
리스료의 지급	(13,986,000)	(6,993,000)
이자비용의 인식	1,336,436	1,112,795
감소	-	-
기말	6,798,995	19,448,559
유동	6,798,995	13,276,788
비유동	-	6,171,771

17.3 소액리스 등

소액리스 등 리스부채를 인식하지 않고 비용으로 인식한 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
단기리스료/소액자산리스료	5,244,547	4,725,000

당기 중 리스부채 상환 및 소액리스 등을 통해서 지출된 현금유출액은 19,230,547원(전기: 11,718,000원)입니다.

18. 무형자산

18.1 보고기간말 현재 무형자산의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말			전기말		
	취득원가	상각누계액	장부금액	취득원가	상각누계액	장부금액
특허권	30,870,146	(23,983,600)	6,886,546	23,639,046	(23,622,046)	17,000
상표권	13,227,738	(2,775,503)	10,452,235	9,240,982	(616,064)	8,624,918

소프트웨어	500,000,000	(472,222,226)	27,777,774	500,000,000	(305,555,558)	194,444,442
합 계	544,097,884	(498,981,329)	45,116,555	532,880,028	(329,793,668)	203,086,360

18.2 당기와 전기 중 무형자산의 변동 내역은 다음과 같습니다.

(1) 당기

(단위: 원)

구 분	기초	취득	상각	대체	기말
특허권	17,000	3,210,000	(361,554)	4,021,100	6,886,546
상표권	8,624,918	3,986,756	(2,159,439)	-	10,452,235
소프트웨어	194,444,442	-	(166,666,668)	-	27,777,774
합 계	203,086,360	7,196,756	(169,187,661)	4,021,100	45,116,555

(2) 전기

(단위: 원)

구 분	기초	취득	상각	기말
특허권	17,000	-	-	17,000
상표권	-	9,240,982	(616,064)	8,624,918
소프트웨어	361,111,110	-	(166,666,668)	194,444,442
합 계	361,128,110	9,240,982	(167,282,732)	203,086,360

18.3 포괄손익계산서상 무형자산상각비가 포함된 항목은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
매출원가	166,666,668	166,666,668
판매비와관리비	2,520,993	616,064

18.4 당기와 전기 중 연구개발활동과 관련하여 비용으로 인식한 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
경상연구개발비	796,966,801	623,362,549

19. 정부보조금

19.1 당기와 전기 중 정부보조금의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
기초	-	-
보조금 수령	245,568,256	463,924,247
보조금 사용	(245,568,256)	(463,924,247)
비용상계	225,241,427	423,147,390
장기미지급금	20,326,829	40,776,857
기말	-	-

19.2 당사는 연구활동과 관련하여 정부로부터 보조받은 금액을 관련원가가 비용으로 인식되는 기간에 걸쳐 관련비용에서 차감하고 있으며, 상환예정액을 장기미지급금으로 계상하고 있습니다.

20. 매입채무및기타채무

보고기간말 현재 매입채무및기타채무의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말		전기말	
	유 동	비유동	유 동	비유동
매입채무	44,847,515	-	1,228,040	-
미지급금	34,607,490	197,498,488	44,664,718	177,171,660
임대보증금	-	77,000,000	-	77,000,000
합 계	79,455,005	274,498,488	45,892,758	254,171,660

21. 기타유동부채

보고기간말 현재 기타유동부채의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
미지급비용	90,699,654	86,154,476
예수금	23,358,852	24,784,714
부가세예수금	14,160,409	4,357,250
선수금	-	1,444,887
선수수익	61,016,737	29,896,111
합 계	189,235,652	146,637,438

22. 차입금및사채

22.1 보고기간말 현재 차입금의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	종류	차입처	2020.12.31. 연이자율(%)	만기일	당기말	전기말
유동성장기차입금	운영자금	국민은행	3.13	2021.02.21	2,000,000,000	-
장기차입금					-	2,000,000,000
합 계					2,000,000,000	2,000,000,000

22.2 보고기간말 현재 당사가 발행한 교환사채의 내역은 다음과 같습니다.

구 분	내 용	
발행인	(주)모비스	
사채의 종류	제2회 무기명식 무보증 사모 교환사채	
인수인	미래에셋대우(주)	-지브이에이 Fortress-A 전문투자형사모투자신탁의 신탁업자 지위에서 -지브이에이 Saber-G 전문투자형사모투자신탁의 신탁업자 지위에서 -지브이에이 Saber-V 전문투자형사모투자신탁의 신탁업자 지위에서
	신한금융투자(주)	-
	한국투자증권(주)	-포커스TF-AP 전문투자형 사모투자신탁 제1호의 신탁업자 지위에서 -포커스 슈퍼리치 사모투자신탁 제4호의 신탁업자 지위에서
발행금액(원)	3,104,000,000	
사채발행일	2020년 11월 25일	
사채만기일	2023년 11월 25일	
표면이자율 및 만기이자율	0.00%	
교환가격 및 교환가격결정방법	최초 1주당 6,208원	“본 사채”의 최초 교환가격은 “본 사채” 발행을 위한 이사회결의일 전일을 기산일로 소급하여 산정한 다음의 가격 중 가장 높은 금액의 111%에 해당하는 금액을 최초 교환가격으로 하되, 원단위 미만은 절상한다. 1) ㈜휴네시온 보통주의 1개월 가중산술평균주가(그 기간 동안 한국 거래소에서 거래된 해당 종목의 총 거래금액을 총 거래량으로 나눈 가격을 말한다. 이하 같다), 1주일 가중산술평균주가 및 최근일 가중산술평균주가를 산술평균한 가액 2) ㈜휴네시온 보통주의 최근일 가중산술평균주가 3) ㈜휴네시온 보통주의 교환사채 청약일 전(청약일이 없는 경우 납입일) 제3거래일 가중산술평균주가
전환시 발행할 주식수 및 종류	“발행회사”인 (주)모비스가 보유하고 있는 (주)휴네시온의 기명식 보통주식	
교환청구기간	2020.12.02 ~ 2023.10.25	

<p>조기상환청구권 (Put Option)</p>	<p>“본 사채”의 사채권자는 “본 사채”의 발행일로부터 2년이 되는 2022년 11월 25일 및 이후 매 3개월에 해당하는 날마다(이하 “조기상환 지급일”) “본 사채” 원금의 전부 또는 일부에 대하여 그 조기상환을 청구할 수 있다. 단, 조기상환 지급일이 은행 영업일이 아닌 경우에는 그 다음 은행 영업일에 상환하고 조기상환기일 이후의 이자는 계산하지 아니한다.</p>
---------------------------------	--

<p>교환가액조정</p>	<p>“사채권자”가 교환청구를 하기 전에 다음 각 목의 사항이 발생하는 경우 제 6호의 교환가격을 다음 각 목에 따라 조정하기로 한다.</p> <p>1) “주식회사 휴네시온”이 시가를 하회하는 발행가액 등으로 (i) 유상증자를 실시하거나 (ii) 전환사채를 발행하거나 (iii) 신주인수권부사채를 발행하거나 (iv) 기타 주식연계사채를 발행하는 경우, 또는 주식배당이나 준비금의 자본전입 등으로 주식을 발행하는 경우에는 다음과 같이 교환가액을 조정한다.</p> $\text{조정후교환가격} = \text{조정전교환가격} \times \left[\frac{\text{기발행주식수} + \{ \text{신발행주식수} \times (1 \text{주당발행가격} \div \text{시가}) \}}{\text{기발행주식수} + \text{신발행주식수}} \right]$ <p>위 산식 중 "기발행주식수"는 당해 조정사유가 발생하기 직전일 현재 주식회사 휴네시온의 발행주식 총수로 하며, "1주당 발행가격"은 주식배당 및 준비금의 자본전입의 경우에는 영(0)으로 하고, 전환사채 또는 신주인수권부사채를 발행한 경우에는 당해 사채발행 시 전환가액 또는 행사가액으로 한다. "신발행주식수"는 유상증자 시에는 신규발행주식수이며, 주식연계사채의 경우에는 신규발행 가능주식수로 한다. 또한, "시가"는 증권의 발행 및 공시 등에 관한 규정 제5조 -18조(후속규정이 있는 경우 그 후속규정을 포함함)에서 정하는 당해 발행가액 산정의 기준이 되는 기준주가로 한다.</p> <p>2) “주식회사 휴네시온”이 교환청구가 있기 전에 주식배당 또는 무상증자를 통해 주식을 발행하는 경우 교환가격은 다음과 같이 조정한다.</p> $\text{조정 후 교환가격} = \text{조정 전 교환가격} / (1 + \text{주식배당을 또는 무상증자 비율})$ <p>위 수식에서 주식배당율은 기존 주식 1주당 배당된 주식수를 말하며, 무상증자비율은 기존 주식 1주당 무상증자된 주식수를 말한다.</p> <p>3) “주식회사 휴네시온”의 분할 또는 합병, 교환대상 주식의 분할 등이 이루어지는 경우에는, 그 사유가 발생하기 전에 교환청구를 하였다면 “사채권자”가 가질 수 있었던 주식수가 보장되도록 교환가격을 조정한다.</p> <p>4) 교환대상 주식의 감자·주식병합 등 주식가치 상승사유가 발생하는 경우 그 감자·주식병합 등의 비율만큼 교환가격을 상향 조정한다.</p> <p>5) 본 호에 정한 교환가격의 조정은 중첩적으로 적용한다.</p> <p>6) 본 호에 의한 조정 후 교환가격 중 원 단위 미만은 절상하며, 조정 후 교환가격이 액면가 이하인 경우에는 그 교환가격을 액면가로 한다.</p> <p>7) “발행회사”는 교환가격이 조정되는 경우, 조정 즉시 조정사유와 조정가격을 한국결제예탁원 및 “사채권자”에게 통보하여야 한다.</p> <p>8) “발행회사”는 교환가격의 조정으로 한국예탁결제원에 신탁해 놓은 교환대상 주식의 수가 부족할 경우에는 사유발생일 당일까지 부족분을 추가 신탁하여야 한다.</p>
---------------	--

22.3 당기 중 교환사채의 변동 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	기초	발행	상각	평가	기말
교환사채	-	3,104,000,000	-	-	3,104,000,000
교환권조정	-	(1,034,830,144)	45,859,724	-	(988,970,420)
교환권및조기상환청구권(*)	-	1,034,830,144	-	(28,715,104)	1,006,115,040
합 계	-	3,104,000,000	45,859,724	(28,715,104)	3,121,144,620

(*) 교환사채의 내재파생상품으로 파생상품의 분리요건을 충족하여 별도의 파생상품부채로 계상하였습니다.

23. 파생상품

23.1 당기말 현재 파생상품의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말
당기손익-공정가치측정 금융부채	
파생상품부채(*)	1,006,115,040
교환권/조기상환청구권	

(*) 교환사채 발행과 관련하여 발생한 교환권 및 조기상환청구권을 내재파생상품으로 보아 주계약인 사채권과 분리하여 별도로 계상하였습니다.

23.2 당기 중 파생상품부채의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	기초	발행	평가	기말
교환권/조기상환청구권	-	1,034,830,144	(28,715,104)	1,006,115,040

24. 퇴직급여

당사는 종업원을 위하여 확정급여제도를 운영하고 있으며, 확정급여부채의 보험수리적 평가는 예측단위적립방식을 사용하여 적격성이 있는 독립적인 보험계리인에 의해서 수행되었습니다.

24.1 보고기간말 현재 순확정급여부채의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
확정급여채무 현재가치	885,103,792	754,122,075
사외적립자산 공정가치	(18,257,219)	(20,206,382)
순확정급여부채	866,846,573	733,915,693

24.2 당기와 전기 중 확정급여채무의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
기초	754,122,075	603,846,420
당기근무원가	159,877,351	153,524,597
이자비용	21,277,260	16,085,952
재측정요소	(576,966)	(8,167,973)
급여지급액	(49,595,928)	(11,166,921)
기말	885,103,792	754,122,075

24.3 당기와 전기 중 사외적립자산의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
기초	20,206,382	19,957,359
이자수익	197,316	165,900
보험수리적손익	(8,873)	83,123
급여지급액	(2,137,606)	-
기말	18,257,219	20,206,382

24.4 보고기간말 현재 사외적립자산의 구성내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
정기예금	18,257,219	20,206,382
국공채	-	-
보험상품	-	-
합 계	18,257,219	20,206,382

24.5 당기와 전기 중 확정급여제도와 관련하여 인식된 손익은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
당기근무원가	159,877,351	153,524,597
확정급여채무의 이자비용	21,277,260	16,085,952
사외적립자산의 기대수익	(197,316)	(165,900)
합 계	180,957,295	169,444,649

24.6 주요 보험수리적가정

구 분	당기	전기
할인율	2.90%	2.90%
임금상승률	4.00%	4.00%

24.7 주요 가정의 변동에 따른 당기 확정급여채무의 민감도 분석

구 분	확정급여채무에 대한 영향		
	가정의 변동폭	가정의 증가	가정의 감소
할인율	1.0%	6.3% 감소	7.3% 증가
임금상승률	1.0%	7.4% 증가	6.5% 감소

상기의 민감도 분석은 다른 가정은 일정하다는 가정하에 산정되었습니다. 주요 보험수리적가정의 변동에 대한 확정급여채무의 민감도는 재무상태표에 인식된 확정급여채무 산정 시 사용한 예측단위접근법과 동일한 방법을 사용하여 산정되었습니다.

민감도 분석에 사용된 방법 및 가정은 전기와 동일합니다.

24.8 미래현금흐름에 대한 확정급여제도의 영향

당사는 기금의 적립수준을 매년 검토하고, 기금에 결손이 발생하는 경우 이를 보전하는 정책을 보유하고 있습니다.

확정급여채무의 가중평균만기는 9.7년(전기 10.0년)입니다. 당기말 현재 할인되지 않은 연금 급여지급액의 만기 분석은 아래와 같습니다.

(단위: 원)

구 분	1년 미만	1년~2년 미만	2년~5년 미만	5년 이상	합 계
당기말 확정급여채무	49,428,724	56,928,730	214,589,003	2,644,615,478	2,965,561,935
전기말 확정급여채무	38,640,399	44,751,883	167,225,855	2,445,952,411	2,696,570,548

25. 법인세비용 및 이연법인세

25.1 당기와 전기 중 법인세비용의 산출내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
당기법인세		
당기손익에 대한 당기법인세	-	-
이연법인세		

일시적차이의 증감	224,038,223	29,403,541
당기손익 이외로 인식되는 항목	37,922,433	1,815,241
총이연법인세	261,960,656	31,218,782
법인세비용	261,960,656	31,218,782

25.2 기타포괄손익의 각 구성 항목과 관련된 법인세 효과는 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기			전기		
	반영 전	법인세효과	반영 후	반영 전	법인세효과	반영 후
기타포괄손익-공정가치측정 금융자산 평가손익	(47,687,199)	37,922,433	(9,764,766)	-	-	-
확정급여제도의 재측정요소	-	-	-	8,251,096	(1,815,241)	6,435,855

25.3 보고기간말 현재 이연법인세자산(부채)로 인식하지 않은 차감(가산)할 일시적차이 등의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
퇴직급여충당부채	194,722,834	165,906,857
퇴직연금운용자산	(4,016,588)	(4,445,404)
매도가능증권손상차손	43,995,600	43,995,600
연차수당	19,538,877	18,538,938
수익증권 평가손익	(3,035,847)	(3,540,690)
감가상각누계액(유형자산)	11,121,253	8,232,830
상각누계액(무형자산)	41,555,557	26,888,890
당기손익-공정가치측정금융자산 평가손익	(697,885,386)	(513,003,117)
기타포괄손익-공정가치측정금융자산 평가손익	37,922,434	-
장기미지급금	43,449,667	38,930,165
사용권자산	(1,505,899)	(4,517,696)
리스부채	1,495,779	4,278,683
현재가치할인차금	121,133	346,502
교환권조정	(217,573,492)	-
파생상품부채	221,345,309	-
일시적 차이 소계	(308,748,769)	(218,388,442)
이월결손금	1,369,210,616	823,708,817
이월세액공제	352,916,357	240,322,841
이연법인세자산(부채) 소계	1,413,378,204	845,643,216
인식하지 아니한 이연법인세자산(부채) 소계	1,413,378,204	621,604,993
재무상태표상 이연법인세자산(부채)	-	224,038,223

26. 자본금 및 자본잉여금

26.1 보고기간말 현재 당사의 자본금의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
발행할 주식의 총수(단위: 주)	100,000,000	100,000,000
발행주식수(단위: 주)	32,171,314	32,171,314
액면가액	100	100
보통주자본금	3,217,131,400	3,217,131,400

26.2 보고기간말 현재 자본잉여금의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
주식발행초과금	23,937,998,228	23,937,998,228

27. 기타자본

보고기간말 현재 기타자본의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
자기주식	(1,914,854,000)	(1,914,854,000)
자기주식처분손실	(31,025,808)	(31,025,808)
기타포괄손익-공정가치측정금융자산평가손실	(134,452,266)	-
합 계	(2,080,332,074)	(1,945,879,808)

28. 결손금

28.1 보고기간말 현재 결손금의 구성내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기말	전기말
임의적립금	15,046,957	15,046,957
확정급여제도의 재측정요소	(31,606,331)	(32,174,424)
미처리결손금	(3,339,412,399)	(1,160,478,342)
합 계	(3,355,971,773)	(1,177,605,809)

28.2 결손금처리계산서의 내역은 다음과 같습니다.

결손금처리계산서

제 5(당) 기	2020년 01월 01일 부터 2020년 12월 31일 까지	제 4(전) 기	2019년 01월 01일 부터 2019년 12월 31일 까지
처리예정일	2021년 03월 30일	처리확정일	2020년 03월 24일

(단위: 원)

구 분	당기	전기
I. 미처리결손금	(3,355,971,773)	(1,177,605,809)
전기이월미처리결손금	(1,177,605,809)	(878,537,839)
확정급여제도의 재측정요소	568,093	8,251,096
기타포괄손익-공정가치측정 지분상품 처분에 따른 이익잉여금 대체	124,687,500	-
당기순손실	(2,303,621,557)	(307,319,066)
II. 결손금처리액	-	-
III. 차기이월미처리결손금	(3,355,971,773)	(1,177,605,809)

29. 장기매출 계약

29.1 당기와 전기 중 매출액의 상세 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
핵융합	193,947,444	1,243,205,446
가속기	577,922,143	616,870,307
기타	-	170,188,702
합 계	771,869,587	2,030,264,455

29.2 당기 중 신규발생한 계약 등의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	핵융합	가속기	합 계
기초계약잔액	845,576,129	229,773,739	1,075,349,868
신규계약액	327,371,179	1,026,792,047	1,354,163,226
매출액	193,947,444	577,922,143	771,869,587
기말계약잔액	978,999,864	678,643,643	1,657,643,507

29.3 당기말 현재 진행 중인 공사와 관련된 누적공사수익 등의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	누적수익	누적원가	누적이익	매출채권		선수수익

				청구분	미청구분	
핵융합	9,058,179,599	3,444,366,082	5,613,813,517	-	661,065,685	-
가속기	637,293,859	335,396,149	301,897,710	-	302,184,459	61,016,737
합 계	9,695,473,458	3,779,762,231	5,915,711,227	-	963,250,144	61,016,737

29.4 보고기간말 현재 진행 중인 주요 공사의 계약별 정보 내역은 다음과 같습니다.

(1) 당기말

(단위: 원)

구 분	계약금액	진행률	계약기간
ITER 초전도자석 전원장치용 주제어기 공급	5,409,090,909	85.97%	2012-02-15 ~ 2018-08-11
KoBRA 부속장치 제어시스템 개발	89,995,455	81.80%	2019-08-01 ~ 2020-12-31
ISOL 통합제어시스템 구축	263,454,546	97.40%	2020-06-15 ~ 2021-08-14
KoBRA Sstage1부속장치 제어시스템 추가업무 개발	25,909,091	11.35%	2020-09-28 ~ 2021-08-24
BPM controller & processor	533,700,000	2.63%	2020-10-28 ~ 2021-05-26
S대역 LLRF 예비품 구매	115,000,000	1.94%	2020-11-05 ~ 2021-10-31

(2) 전기말

(단위: 원)

구 분	계약금액	진행률	계약기간
ITER 초전도자석 전원장치용 주제어기 공급	5,409,090,909	85.97%	2012-02-15 ~ 2022-12-31
ITER CIS 상세설계 기기제작(*)	5,119,001,069	98.53%	2014-02-19 ~ 2020-04-30
CFS ITER Task Order No.4-LOT4	145,420,010	82.27%	2019-07-01 ~ 2020-01-31
BPM Controller	199,150,000	22.23%	2019-08-01 ~ 2020-01-31
KoBRA 부속장치 제어시스템 개발	89,995,455	16.78%	2019-08-01 ~ 2020-11-30

(*) 공동참여기업 해당분 포함금액이며, 계약의 변경으로 인하여 계약금액과 계약기간이 변경되었습니다.

29.5 보고기간말 현재 용역수익 관련 선수수익 및 매출채권 내역은 다음과 같습니다.

(1) 당기말

(단위: 원)

용역내역	선수수익	매출채권		
		청구분	미청구분	합 계
ITER 초전도자석 전원장치용 주제어기 공급	-	-	661,065,685	661,065,685
KoBRA 부속장치 제어시스템 개발	-	-	28,622,864	28,622,864
ISOL 통합제어시스템 구축	-	-	256,609,600	256,609,600
KoBRA Sstage1부속장치 제어시스템 추가업무 개발	-	-	2,940,135	2,940,135
BPM controller & processor	-	-	14,011,860	14,011,860
S대역 LLRF 예비품 구매	61,016,737	-	-	-
합 계	61,016,737	-	963,250,144	963,250,144

상기 매출채권 중에는 회수가 의문시 되는 금액이 없어 당기말 현재 인식한 손상차손금액은 없습니다.

(2) 전기말

(단위: 원)

용역내역	선수수익	매출채권		
		청구분	미청구분	합 계
ITER 초전도자석 전원장치용 주제어기 공급	-	-	661,065,685	661,065,685
ITER CIS 상세설계 기기제작	-	-	394,658,487	394,658,487
CFS ITER Task Order No.4-LOT4	-	-	71,126,165	71,126,165
BPM Controller	-	-	44,270,100	44,270,100
KoBRA 부속장치 제어시스템 개발	29,896,111	-	-	-
합 계	29,896,111	-	1,171,120,437	1,171,120,437

상기 매출채권 중에는 회수가 의문시 되는 금액이 없어 전기말 현재 인식한 손상차손금액은 없습니다.

30. 판매비와관리비

당기와 전기 중 판매비와관리비의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
급여	717,989,653	706,372,972
상여금	100,161,709	13,854,812
퇴직급여	148,647,823	101,208,466
복리후생비	218,285,085	125,579,900
여비교통비	30,858,267	46,871,373

접대비	40,660,103	46,713,370
통신비	908,400	4,326,483
수도광열비	1,895,772	1,339,092
세금과공과	19,302,416	32,634,133
감가상각비	157,287,003	102,250,158
지급임차료	-	2,575,986
보험료	1,532,751	2,691,670
차량유지비	22,292,859	18,121,072
경상연구개발비	796,966,801	623,362,549
운반비	425,871	671,212
교육훈련비	425,000	415,000
도서인쇄비	1,428,000	866,000
회의비	9,666,250	20,214,010
소모품비	6,050,739	17,848,782
지급수수료	236,814,901	179,257,703
무형자산상각비	2,520,993	616,064
광고선전비	9,634,710	-
건물관리비	35,999,094	24,892,945
외주용역비	24,527,000	111,517,830
합 계	2,584,281,200	2,184,201,582

31. 비용의 성격별 분류

(단위: 원)

구 분	당기	전기
재고자산의 변동	(9,464,570)	(986,994)
원재료 매입	152,871,143	92,002,592
종업원급여	1,320,421,743	1,407,264,662
복리후생비	265,730,621	230,344,816
감가상각비	191,474,251	187,552,259
무형자산상각비	169,187,661	167,282,732
경상연구개발비	796,966,801	623,362,549
지급수수료	236,814,901	179,257,703
외주용역비	128,325,924	333,417,830
기타	243,484,211	313,660,946
합 계	3,495,812,686	3,533,159,095

32. 금융수익과 금융비용

32.1 당기와 전기 중 금융수익의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
이자수익	39,778,269	77,906,927
외환차익	2,272,282	-
외화환산이익	12,686,100	7,284,111
배당금수익	32,500,650	23,214,750
당기손익-공정가치측정금융자산평가이익	840,373,950	1,002,877,200
파생상품평가이익	28,715,104	-
합 계	956,326,355	1,111,282,988

32.2 당기와 전기 중 금융비용의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
이자비용	109,801,363	63,712,790
외환차손	261,199,440	132,764
합 계	371,000,803	63,845,554

33. 기타수익과 기타비용

33.1 당기와 전기 중 기타수익의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
유형자산처분이익	-	1,000,000
수입임대료	108,096,000	110,828,000
잡이익	1,478,787	68,853,831
합 계	109,574,787	180,681,831

33.2 당기와 전기 중 기타비용의 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
기부금	1,500,000	1,000,000
잡손실	11,118,141	324,909
합 계	12,618,141	1,324,909

34. 주당순손익

34.1 기본주당손익

기본주당손익은 당사의 보통주당기순손익을 당사가 보유하고 있는 자기주식을 제외한 당기와 전기의 가중평균 유통보통주식수로 나누어 산정했습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
보통주 당기순손실	(2,303,621,557)	(307,319,066)
가중평균 유통보통주식수(단위: 주)(*)	31,213,887	31,213,906
기본주당손실	(74)	(10)

(*) 가중평균 유통보통주식수의 계산

(1) 당기

(단위: 주)

구 분	유통주식수	일수	적수
보통주	32,171,314	366	11,774,700,924
자기주식	(957,427)	366	(350,418,282)
합 계			11,424,282,642
일수			366
가중평균 유통보통주식수			31,213,887

(2) 전기

(단위: 주)

구 분	유통주식수	일수	적수
보통주	32,171,314	365	11,742,529,610
자기주식	(957,327)	365	(349,424,355)
자기주식 추가취득	(100)	294	(29,400)
합 계			11,393,075,855
일수			365
가중평균 유통보통주식수			31,213,906

34.2 회석주당손익

보고기간말 현재 당사가 발행한 회석증권이 없으므로 회석주당손익은 기본주당손익과 동일합니다.

35. 현금흐름

35.1 당기와 전기 중 영업활동현금흐름 중 당기순이익 조정내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
현금의 유출이 없는 비용등의 가산		
퇴직급여	180,957,295	169,444,649
감가상각비	191,474,251	187,552,259
무형자산상각비	169,187,661	167,282,732
이자비용	109,801,363	64,825,585
법인세비용(수익)	261,960,656	31,218,782
현금의 유입이 없는 수익등의 차감		
이자수익	(39,778,269)	(78,383,127)
외화환산이익	(12,686,100)	(7,284,111)
배당금수익	(32,500,650)	(23,214,750)
당기손익-공정가치측정금융자산 평가이익	(840,373,950)	(1,002,877,200)
파생상품평가이익	(28,715,104)	-
유형자산처분이익	-	(1,000,000)
합 계	(40,672,847)	(492,435,181)

35.2 당기와 전기 중 영업활동현금흐름 중 순운전자본의 변동내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
매출채권의 감소	-	42,350,000
공사미수금 감소(증가)	207,870,293	(346,797,841)
미수금의 감소(증가)	18,494,548	(7,085,707)
재고자산의 증가	(9,464,570)	(986,994)
선급금의 감소(증가)	2,641,500	(14,464,508)
선급비용의 감소(증가)	(328,636)	19,985,030
선급공무원가의 감소(증가)	(42,743,332)	1,080,000
외상매입금의 증가(감소)	43,619,475	(21,229,010)
미지급금의 감소	(10,057,228)	(117,225,014)
예수금의 감소	(1,425,862)	(2,739,380)
부가세예수금의 증가(감소)	9,803,159	(66,847,222)
미지급비용의 증가	4,545,178	13,429,240
선수금의 증가(감소)	(1,444,887)	434,696
선수수익의 증가	31,120,626	23,997,519

순확정급여부채 감소	(47,458,322)	(11,166,921)
장기미지급금의 증가	20,326,828	40,776,861
합 계	225,498,770	(446,489,251)

35.3 당기와 전기 중 현금흐름표에 재무활동으로 분류되었거나 미래에 재무활동으로 분류될 현금흐름과 관련된 부채의 변동내역은 다음과 같습니다.

(1) 당기

(단위: 원)

구 분	기초	재무현금흐름	비현금거래		기말
			공정가치변동	상각 등	
차입금및사채	2,000,000,000	2,069,169,856	-	45,859,724	4,115,029,580
파생상품부채	-	1,034,830,144	(28,715,104)	-	1,006,115,040
리스부채	19,448,559	(13,986,000)	-	1,336,436	6,798,995

(2) 전기

(단위: 원)

구 분	기초	재무현금흐름	비현금거래		기말
			증가	상각 등	
차입금및사채	2,000,000,000	-	-	-	2,000,000,000
리스부채	-	(6,993,000)	25,328,764	1,112,795	19,448,559

35.4 당기와 전기 중 당사의 중요한 현금의 유입·유출이 없는 거래는 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
선급금의 종속회사투자주식 대체	-	1,754,730,000
장기차입금의 유동성장기차입금 대체	2,000,000,000	-

36. 우발상황과 약정사항

36.1 보고기간말 현재 당사가 타인으로부터 제공받은 지급보증내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

제공자	당기말	전기말	보증내용
서울보증보험	307,435,070	178,002,770	계약이행보증

36.2 당기말 현재 금융기관의 대출약정은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

금융기관명	약정내용	한도약정금액	실행금액	관련계정
국민은행	KB산업단지기업우대대출	2,000,000,000	2,000,000,000	유동성장기차입금

상기 대출약정과 관련하여 당사의 부동산을 담보 제공하고 있습니다.

36.3 보험가입내용

보고기간말 현재 당사의 유형자산 등에 대한 보험 가입내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

보험종류	부보자산	보험회사	부보액
화재보험	건물 등	삼성화재해상보험(주)	2,900,000,000

36.4 소송사건

보고기간말 현재 계류중인 소송사건은 없습니다.

37. 특수관계자 등

37.1 당기말 현재 당사와 특수관계에 있는 종속기업은 다음과 같습니다.

특수관계구분	회사명	지배기업
종속기업	(주)블록베이스	(주)모비스
종속기업	에이디엠코리아(주)	(주)모비스
종속기업	에이디엠바이오사이언스(주)	에이디엠코리아(주)

37.2 당기와 전기 중 특수관계자와의 중요한 영업상 거래내역은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

특수관계자	관계	거래내역	당기	전기
임원(우리사주 등)	-	자금회수	69,512,366	35,012,366
임원(우리사주 등)	-	자금대여	-	300,000,000
임원(우리사주 등)	-	이자수익	15,559,526	8,442,807
(주)블록베이스	종속기업	임대수입료	15,696,000	13,428,000
(주)블록베이스	종속기업	출자	940,000,000	-

37.3 보고기간말 현재 특수관계자에 대한 채권·채무 잔액은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

계정과목	특수관계자	당기말	전기말
------	-------	-----	-----

장.단기대여금	임원(우리사주조합원)	361,783,658	365,524,733
	종속회사 임원	170,000,000	200,000,000

37.4 지급보증 및 담보제공

당기말 현재 당사가 특수관계자의 자금조달 등을 위해 제공하거나 특수관계자로부터 제공받고 있는 지급보증 및 담보의 내역은 없습니다.

37.5 주요 경영진(등기이사 및 비등기임원)에게 지급됐거나 지급될 보상금액은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	당기	전기
단기급여	691,502,104	616,999,996
퇴직급여	42,151,284	50,853,863
합 계	733,653,388	667,853,859

38. 전기 재무제표 재작성

비교표시목적으로 작성된 전기 재무상태표 및 현금흐름표는 현금및현금성자산 등의 분류를 수정하여 재작성하였으며, 이러한 재분류는 전기에 보고된 순손익이나 순자산금액에 영향을 미치지 아니합니다.

38.1 전기 재무제표 재작성으로 인하여 재무상태표에 미치는 영향은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	수정 전	수정금액	수정 후
유동자산			
현금및현금성자산	1,161,980,824	3,446,366,354	4,608,347,178
단기금융상품	3,965,645,419	(3,446,366,354)	519,279,065
유동부채			
기타지급채무	115,296,440	(115,296,440)	-
기타유동부채	31,340,998	115,296,440	146,637,438
리스부채	-	13,276,788	13,276,788
비유동부채			
기타비유동금융부채	19,448,559	(19,448,559)	-
리스부채	-	6,171,771	6,171,771

38.2 전기 재무제표 재작성으로 인하여 현금흐름표에 미치는 영향은 다음과 같습니다.

(단위: 원)

구 분	수정 전	수정금액	수정 후
II. 투자활동현금흐름	(3,841,935,144)	(3,340,182,699)	(7,182,117,843)
기타단기금융상품의 처분	4,823,362,011	(4,823,362,011)	-
기타단기금융상품의 취득	(1,483,179,312)	1,483,179,312	-
V. 현금및현금성자산의 감소	(5,028,478,270)	(3,340,182,699)	(8,368,660,969)
VI. 기초 현금및현금성자산	6,190,459,094	6,786,549,053	12,977,008,147
VII. 기말 현금및현금성자산	1,161,980,824	3,446,366,354	4,608,347,178

39. 재무제표의 승인

당사의 재무제표는 2021년 3월 12일자 이사회에서 발행 승인되었으며, 2021년 3월 30일자 정기주주총회에서 최종 승인될 예정입니다.

6. 기타 재무에 관한 사항

가-1. 수주계약현황 (연결재무제표 기준)

(단위 : 천원)

회사명	품목	발주처	계약일	공사기한	수주총액	진행률	미청구공사		공사미수금	
							총액	손상차손 누계액	총액	대손 총당금
모비스	ITER 초전도자석 전원장치용 주제어기 공급 (*1)	다원시스	2012.02.15	2018.08.11	5,409,091	85.97	661,066	-	-	-
모비스	ITER CIS 상세설계 기기제작(*2)	한국전력기술	2014.02.19	2021.04.30	5,119,001	100.00	-	-	-	-
ADM	임상 등	-	-	-	46,885,749	-	1,671,772	-	-	-
합 계						-	2,332,838	-	-	-

해당 프로젝트 지연으로 인한 발주처와

(*1) ITER CIS 상세설계 기기제작 프로젝트의 수주총액의 경우 용역계약뿐만 아니라 2017년에 계약한 주요기자재 구매계약, 소프트웨어 계약 및 2018년도에 계약된 주요기자재 계약금 일부가 포함되었고, 공동참여기업분은 포함된 금액입니다.

(*2) 에이디엠코리아 주식회사가 영위하는 사업은 계약에 의한 연구·시험 대행업으로 계약당사자와 계약당시 비밀이나 비공개사항으로 규정하고 해당 계약의 비밀공개로 인한 손실을 초래할 가능성이 높음으로 구체적인 계약내용은 공개하지 않았으며, 해당 보고기간의 내역을 사업부문별 총액으로 기재하였습니다.

가-2. 수주계약 현황 (재무제표 기준)

(단위 : 천원)

회사명	품목	발주처	계약일	공사기한	수주총액	진행률	미청구공사		공사미수금	
							총액	손상차손 누계액	총액	대손 총당금
모비스	ITER 초전도자석 전원장치용 주제어기 공급	다원시스	2012.02.15	2018.08.11	5,409,091	85.97	661,066	-	-	-
모비스	ITER CIS 상세설계 기기제작(*)	한국전력기술	2014.02.19	2021.04.30	5,119,001	100.00	-	-	-	-
모비스	CFS ITER Task Order No.4-LOT4	ITER	2019.07.01	2020.01.31	145,420	100.00	-	-	-	-
모비스	BPM Controller	기초과학연구원	2019.08.01	2020.01.31	199,090	100.00	-	-	-	-
모비스	ISOL 통합제어시스템 구축	기초과학연구원	2020.06.15	2020.08.14	263,455	97.40	256,609	-	-	-
모비스	BPM controller & processor	기초과학연구원	2020.10.28	2021.05.26	533,700	2.63	14,011	-	-	-
모비스	S대역 LLRF 예비품 구매	포항가속기연구소	2020.11.05	2021.10.31	115,000	1.94	-	-	-	-
합 계						-	960,309	-	-	-

(*1) ITER CIS 상세설계 기기제작 프로젝트의 수주총액의 경우 용역계약뿐만 아니라 2017년에 계약한 주요기자재 구매계약, 소프트웨어 계약 및 2018년도에 계약된 주요기자재 계약금 일부가 포함되었고, 공동참여기업분은 포함된 금액입니다.

나. 대손충당금설정현황

(1) 계정과목별 대손충당금 설정내용

(단위 : 원)

구분	계정과목	채권금액	대손충당금	대손충당금설정률
제5기	외상매출금	11,173,000	11,173,000	100.00%
제4기	단기대여금	20,000,000	20,000,000	100.00%
제3기	단기대여금	20,000,000	20,000,000	100.00%

(2) 대손충당금 변동현황

(단위 : 원)

구분	제5기	제4기	제3기
1. 기초 대손충당금 잔액합계	20,000,000	20,000,000	20,000,000
2. 손대손처리액(①-②±③)	(8,827,000)	-	-
① 대손처리액(상각채권액)	(8,827,000)	-	-
②상각채권회수액	-	-	-
③기타증감액	-	-	-
3. 대손상각비 계상(환입)액	-	-	-
4. 기말 대손충당금 잔액합계	11,173,000	20,000,000	20,000,000

(3) 매출채권관련 대손충당금 설정방침

당사에서는 한국채택국제회기준에 따라 매출채권에 대한 손상검토시 개별적으로 손상 발생 여부를 검토하고, 대손충당금 설정시 개별분석법을 적용하고 있으며, 거래처의 재무상태, 채권보전내용 및 과거대손경험률을 통해 합리적으로 산정된 회수가능액을 초과하는 금액에 대하여 대손충당금으로 설정하고 있습니다.

당기말 및 전기말 현재 연체되었으나 손상되지 아니한 매출채권의 약정회수기일 기준 연령 분석은 다음과 같습니다.

(당기)

(단위 : 원)

구분	6개월이하	6개월~12개월	12개월 초과	합계
매출채권	211,696,820	-	-	211,696,820
구성비율	100.00%	-	-	100.00%

(전기)

(단위 : 원)

구분	6개월이하	6개월~12개월	12개월 초과	합계
매출채권	857,944,493	-	-	857,944,493
구성비율	100.00%	-	-	100.00%

다. 재고자산의 보유 및 실사 내역 등

(1) 재고자산 보유현황 (연결기준)

(단위 : 원)

계정과목	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31	비고
상품	2,783,000	-	-	-
제품	25,108,191	13,831,397	12,844,403	-
재공품	25,573,961	-	-	-
원재료	16,085,148	-	-	-
합 계	69,550,300	13,831,397	12,844,403	-
총자산대비 재고자산 구성비율(%)	0.15%	0.03%	0.05%	-
재고자산회전율(회수)	158.5회	568.1회	69.3회	-

(2) 재고자산 실사내용 등

법인명	실사일자	실사입회자
(주)모비스	2020.12.31	자체실사
에이디엠 바이오사이언스 주식회사	2021.01.05	리안회계법인

당기말 현재 진부화재고 및 평가손실은 존재하지 않으며, 장기체화재고 등 현황 및 재고자산의 담보현황은 해당사항없습니다.

라. 공정가치 평가내역

당사의 공정가치의 평가와 금융자산 및 금융부채에 관한 공정가치 현황은 상기 재무제표 주석의 내용에 상세히 설명되어 있습니다.

마. 채무증권 발행실적 등

보고기간 종료일 현재 해당 사항이 없습니다

(1) 채무증권 발행실적

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 원, %)

발행회사	증권종류	발행방법	발행일자	권면(전자등록)총액	이자율	평가등급 (평가기관)	만기일	상환 여부	주관회사
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합 계	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(2) 기업어음증권 미상환 잔액

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 원)

잔여만기		10일 이하	10일초과 30일이하	30일초과 90일이하	90일초과 180일이하	180일초과 1년이하	1년초과 2년이하	2년초과 3년이하	3년 초과	합 계
미상환 잔액	공모	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	사모	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(3) 전자단기사채 미상환 잔액

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 원)

잔여만기		10일 이하	10일초과 30일이하	30일초과 90일이하	90일초과 180일이하	180일초과 1년이하	합 계	발행 한도	잔여 한도
미상환 잔액	공모	-	-	-	-	-	-	-	-
	사모	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	-	-	-	-	-	-	-	-

(4) 회사채 미상환 잔액

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 원)

잔여만기		1년 이하	1년초과 2년이하	2년초과 3년이하	3년초과 4년이하	4년초과 5년이하	5년초과 10년이하	10년초과	합 계
미상환 잔액	공모	-	-	-	-	-	-	-	-
	사모	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	-	-	-	-	-	-	-	-

(5) 신종자본증권 미상환 잔액

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 원)

잔여만기		1년 이하	1년초과 5년이하	5년초과 10년이하	10년초과 15년이하	15년초과 20년이하	20년초과 30년이하	30년초과	합 계
미상환 잔액	공모	-	-	-	-	-	-	-	-
	사모	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	-	-	-	-	-	-	-	-

(6) 조건부자본증권 미상환 잔액

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 원)

잔여만기		1년 이하	1년초과 2년이하	2년초과 3년이하	3년초과 4년이하	4년초과 5년이하	5년초과 10년이하	10년초과 20년이하	20년초과 30년이하	30년초과	합 계
미상환	공모	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

잔액	사모	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

IV. 이사의 경영진단 및 분석의견

주식회사 모비스 이사회는 2019년 01월 01일부터 2019년 12월 31일까지 제4기 사업년도의 회계 및 업무에 관하여 이사의 경영진단 및 분석 의견을 아래와 같이 보고합니다.

1. 예측정보에 대한 주의사항

본 자료는 미래에 대한 '예측정보'를 포함하고 있습니다. 이는 과거가 아닌 미래의 사건과 관계된 것으로 회사의 향후 예상되는 경영현황 및 재무실적을 의미하고, 표현상으로는 '예상', '전망', '계획', '기대' 등과 같은 단어를 포함합니다.

'예측정보'는 그 성격상 불확실한 사건들을 언급하는데, 회사의 향후 경영현황 및 재무실적에 긍정적 또는 부정적으로 영향을 미칠 수 있는 불확실성에는 다음과 같은 것들이 포함됩니다.

* 예측 정보 사항

- 가. 환율, 이자율 등의 변동을 포함한 국내·외 금융 시장의 동향
- 나. 신규사업의 진입, 지분투자, 처분, 매수 등을 포함한 회사의 전략적인 의사결정
- 다. 회사가 영위하는 주요사업 분야의 예상치 못한 급격한 여건변화
- 라. 기타 경영현황 및 재무실적에 영향을 미칠 수 있는 국내·외적 변화

이러한 불확실성으로 인해 회사의 실제 미래실적은 '예측정보'에 명시적 또는 묵시적으로 포함된 내용과 중대한 차이가 있을 수 있음을 양지하시기 바랍니다.

당사는 동 예측정보 작성시점 이후에 발생하는 위험 또는 불확실성을 반영하기 위하여 예측정보에 기재한 사항을 수정하는 정정보고서를 공시할 의무는 없습니다.

2. 경영진단의 개요

당사는 2010년에 성장 전략 다변화의 일환으로 기존의 IT 사업에서 기초과학 기반 빅사이언스 분야의 특수 정밀제어 분야로 주력 업종을 확장하였으며, 제2창업 이후 2년간 약 30억 원을 연구개발에 투입하여 거대기초과학 시설물인 가속기, 핵융합발전로 등의 제어시스템 개발(EPICS기반)에 성공하였으며(당사 기술력의 비교우위 사항등은 본사업보고서 II 사업의 내용 참조), 이를 바탕으로 포항방사광가속기, 국제핵융합실험로(ITER) 등에 수주 및 납품하고 있습니다. 또한 당사의 미래핵심사업은 머신러닝(Machine Learning)을 적용한 지능형 제어솔루션 개발로 EPICS 기반 제어시스템 개발과 함께 지속적으로 개발역량 확보 및 신규사업 추진 등 다양한 기회를 모색하고 있으며, 2019년 1월 머신러닝을 적용할 수 있는 산업으로 사업을 확대하기 위해 임상CRO업체인 에이디엠코리아(주)를 자회사로 편입하였습니다. 최근 바이오 산업의 급성장과 함께 시장의 관심이 점점 높아지고 임상 CRO 기업들은 비임상에 비해 신약출시와 더 밀접한 관계가 있으며, 임상실험의 결과가 신약의 성패를 좌우하는 매우 중요한 산업으로 인식되고 있습니다. 과거에 제약·바이오기업의 신약 개발을 돕는 보조자 역할로만 여겨졌던 CRO산업이 임상 설계부터 데이터 관리, 컨설팅 등 CRO 업무가 고도화되면서 하나의 독립적인 산업군으로 인정받고 있습니다. 에이디엠코리아(주)의 경우 해외 글로벌 CRO와 같이 사업범위가 국내에만 한정되지 않고 글로벌한 CRO사업을 추진하고 있으며, 사업의 범위도 임상시험 수탁사업은 물론 License out 사업을 추진하고 있다는 점이

특징입니다.

당사가 수주한 프로젝트는 대부분 장기용역 프로젝트로 매출은 진행기준으로 산정하고 있으며, 당사의 사업구조상 소프트웨어 개발 솔루션 형태로 고객사와의 계약에 의거하여 주문 제작 소프트웨어의 구축 및 전자장비 공급이 이루어 지고 있습니다.

3. 재무상태 및 영업실적

가. 재무상태

(단위: 원)

구 분	제5기	제4기	증감
[유동자산]	26,235,749,143	21,459,664,228	(4,776,084,915)
[비유동자산]	20,830,525,881	21,383,064,992	552,539,111
자산총계	47,066,275,024	42,842,729,220	(4,223,545,804)
[유동부채]	11,353,958,628	4,719,679,480	(6,634,279,148)
[비유동부채]	2,312,779,493	4,795,501,348	2,482,721,855
부채총계	13,666,738,121	9,515,180,828	(4,151,557,293)
[자본금]	3,217,131,400	3,217,131,400	0
[자본잉여금]	25,818,488,466	26,159,833,217	341,344,751
[기타자본구성요소]	(2,084,330,053)	(1,949,296,022)	135,034,031
[이익잉여금]	(2,920,360,971)	(1,566,411,150)	1,353,949,821
[비지배지분]	9,368,608,061	7,466,290,947	(1,902,317,114)
자본총계	33,399,536,903	33,327,548,392	(71,988,511)

나. 영업실적

(단위: 원)

구 분	제5기	제4기	증감
매출액	13,892,032,124	12,236,356,006	(1,655,676,118)
영업이익	(393,202,243)	(1,773,998,123)	(1,380,795,880)
법인세비용차감전순이익	1,335,984,778	(539,515,517)	(1,875,500,295)
법인세비용	1,212,912,751	168,747,185	(1,044,165,566)
당기순이익	123,072,027	(708,262,702)	(831,334,729)
총포괄손익	11,988,511	(654,304,738)	(666,293,249)
주당순이익	(46)	(22)	24

(1) 영업실적 주요 부진 사유

ITER 후속 프로젝트 및 대전 중이온가속기 발주 지연

4. 유동성 및 자금조달

당사의 유동비율은 제5기말(2020년말) 231%이며, 사업보고서 작성기준일 현재 차입금은 2,000백만원 입니다.

5. 그 밖에 투자의사결정에 필요한 사항

가. 중요한 회계정책 및 추정에 관한 사항

당사의 중요한 회계정책 및 추정에 관한 사항은 본 사업보고서의 III. 재무에 관한 사항 중 재무제표 주석의 내용을 참고해주시기 바랍니다.

나. 부외거래

당사의 부외거래는 본 사업보고서의 III. 재무에 관한 사항 중 재무제표 주석의 내용(우발부채와 약정사항)을 참고해주시기 바랍니다.

V. 감사인의 감사의견 등

1. 회계감사인의 감사의견 등

가. 회계감사인의 명칭 및 감사의견

사업연도	감사인	감사의견	강조사항 등	핵심감사사항
제5기(당기)	성현회계법인	적정의견	-	-
제4기(전기)	위드회계법인	적정의견	-	-
제3기(전전기)	위드회계법인	적정의견	-	-

나. 감사용역 체결현황

사업연도	감사인	내 용	감사계약내역		실제수행내역	
			보수	시간	보수	시간
제5기(당기)	성현회계법인	별도 및 연결 재무제표(K-IFRS)감사 및 내부회계관리제도 검토	85백만원	1,313	85백만원	1,313
제4기(전기)	위드회계법인	별도 및 연결 재무제표(K-IFRS)감사 및 내부회계관리제도 검토	70백만원	988	70백만원	988
제3기(전전기)	위드회계법인	재무제표(K-IFRS)감사	55백만원	980	55백만원	980

다. 회계감사인과의 비감사용역 계약체결 현황

사업연도	계약체결일	용역내용	용역수행기간	용역보수	비고
제5기(당기)	-	-	-	-	-
제4기(전기)	-	세무조정	2019.04.01 ~ 2020.03.31	608만원	-
제3기(전전기)	-	세무조정	2018.04.01 ~ 2019.03.31	608만원	-

라. 재무제표 중 이해관계자의 판단에 상당한 영향을 미칠 수 있는 사항에 대해 내부감사기구 회계감사인과 논의한 결과

구분	일자	참석자	방식	주요 논의 내용
1	2020.02.12	회사측 : 감사 감사인 : 업무수행이사	서면회의 (전자문서)	기말감사결과보고 핵심감사사항 결과
2	2020.07.09	회사측 : 내부 외 2인 감사인 : 업무수행이사 외 1인	대면회의	감사계획 핵심감사사항 등
3	2020.09.09	회사측 : 내부 외 2인 감사인 : 업무수행이사 외 1인	서면회의 (전자문서)	반기감사결과보고 핵심감사사항 결과
4	2020.12.31	회사측 : 감사 감사인측 : 담당이사	서면보고	감사전략 및 계획, 감사인의 독립성 핵심감사사항 등

5	2021.03.22	회사측 : 감사 등 3인 감사인측 : 담당이사 등 3인	서면보고	감사총결보고(감사에서 유의적 발견사항, 감사인의 독립성 등)
---	------------	-----------------------------------	------	--------------------------------------

마. 회계감사인의 변경

2018.11.01부터 시행되고 있는 '주식회사의 외부감사에 관한 법률' 제9조의2는 주권상장법인의 감사인은 금융위원회에 등록되어야 한다고 규정하고 있고, 동법 부칙 제5조에서는 이에 대한 경과규정으로 시행일부 1년이 경과한 날 이후 시작되는 사업연도부터 적용한다고 규정하고 있습니다.

이에 대하여 당사는 전기감사인인 위드회계법인은 주권상장법인 감사인 등록을 신청하지 않을 계획임을 통보함에 따라 당사는 주권상장법인 감사인등록을 완료한 성현회계법인으로 외부감사인을 교체하게 되었습니다.

2. 내부통제에 관한 사항

가. 내부통제

감사는 2020년 제5기 사업연도에 대한 회사의 회계 및 업무 집행에 관한 감사를 수행하였으며 그 결과 당사의 내부통제는 효과적으로 운영되고 있는 것으로 판단됩니다.

나. 내부회계관리제도

(1) 내부회계관리제도의 문제점 또는 개선방안 등

대표이사 및 내부회계관리자의 내부회계관리제도 운영실태 평가 결과, 당사의 내부회계관리제도는 '내부회계관리제도 모범규준'에 근거하여 중요성의 관점에서 중요한 취약점이 발견되지 아니하였습니다.

(2) 회계감사인의 내부회계관리제도에 대한 검토의견 등

사업연도	회계감사인	검토의견
제5기	성현회계법인	경영자의 내부회계관리제도 운영실태보고서에 대한 우리의 검토결과, 상기 경영자의 운영실태보고 내용이 중요성의 관점에서 내부회계관리제도 모범규준 제5장 '중소기업에 대한 적용'의 규정에 따라 작성되지 않았다고 판단하게 하는 점이 발견되지 아니하였습니다.
제4기	위드회계법인	경영자의 운영실태보고 내용이 중요성의 관점에서 내부회계관리제도 모범규준 제5장 '중소기업에 대한 적용'의 규정에 따라 작성되지 않았다고 판단하게 하는 점이 발견되지 아니하였음.
제3기	위드회계법인	경영자의 운영실태보고 내용이 중요성의 관점에서 내부회계관리제도 모범규준 제5장 '중소기업에 대한 적용'의 규정에 따라 작성되지 않았다고 판단하게 하는 점이 발견되지 아니하였음.

다. 내부통제구조의 평가

당사는 외부감사인으로부터 공시대상기간동안 내부회계관리제도 이외에 내부통제구조를 평

가받지 아니하였습니다.

VI. 이사회 등 회사의 기관에 관한 사항

1. 이사회에 관한 사항

가. 이사의 구성

당사의 이사회는 주주총회에서 선임된 등기이사로 구성하고 있으며, 상법 또는 정관에 정하여진 사항, 주주총회로부터 위임받은 사항, 회사 경영의 기본방침 및 업무집행에 관한 중요사항을 의결하며 합리적인 의사결정 및 경영의 투명성 확보를 위한 제도적 장치를 마련하고 있습니다.

당사는 보고서 제출일 현재 대표이사 1인을 포함하여 총 등기이사 3인으로 이사회가 구성되어 있습니다. 이사의 주요 이력 및 업무분장은 'VIII. 임원 및 직원 등에 관한 사항'을 참고하시기 바랍니다.

나. 주요의결사항 등

개최일자	구분	의 안 내 용	가결 여부	비고
2017.02.16	이사회	제1기 결산 재무제표 및 영업보고서 승인의 건	가결	-
2017.03.03	이사회	제1기 정기주주총회 소집의 건	가결	-
2017.03.06	이사회	회사와 주식회사 모비스와의 합병에 관한 사항보고 및 공고의 건	가결	-
2017.03.07	이사회	- 대표이사 선임의 건 - 본점이전의 건	가결	-
2017.03.23	이사회	노아에이티에스 주식회사 유상증자 참여의 건	가결	-
2017.04.12	이사회	우리사주 배정의 건	가결	-
2017.08.16	이사회	퇴직금(미등기 임원) 지급의 건	가결	-
2017.11.27	이사회	타법인 주식 양수결정의 건(휴네시온)	가결	-
2017.12.27	이사회	유형자산(판교이노밸리 C동 201~203호 취득)의 건	가결	-
2018.02.02	이사회	유형자산 취득 관련 담보 대출의 건	가결	-
2018.02.21	이사회	내부회계관리제도 운영보고서 승인의 건	가결	-
2018.02.22	이사회	제2기 정기주주총회 소집의 건	가결	-
2018.02.23	이사회	제2기 재무제표 등 승인의 건	가결	-
2018.03.23	이사회	본점이전의 건	가결	-
2018.05.28	이사회	제3자 배정 유상증자 결정의 건	가결	-
2018.09.11	이사회	- 임직원(자회사) 단기대여금 지급의 건	가결	-
2018.09.12	이사회	- 종속회사 설립을 위한 현금출자의 건 - 겸임/겸직 승인의 건	가결	-

2018.12.14	이사회	타법인 주식 취득 승인의 건	가결	-
2019.01.25	이사회	-제3기 재무상태표 및 손익계산서 승인의 건 -제3기 이익잉여금 처분 승인의 건	가결	-
2019.02.11	이사회	내부회계관리제도 운영보고서 승인의 건	가결	-
2019.02.20	이사회	제3기 정기주주총회 소집에 관한 건	가결	-
2019.09.23	이사회	임직원 단기대여금 지급의 건	가결	-
2020.02.24	이사회	-제4기 연결재무제표 및 재무제표(결손금처리계산서(안) 포함) 및 승인의 건 -제4기 영업보고서 승인의 건 - 임원추천의 건 - 제4기 정기주주총회 소집의 건	가결	-
2020.03.24	이사회	대표이사 선임의 건	가결	-
2020.04.13	이사회	타법인 주식 취득 승인의 건	가결	-
2020.11.23	이사회	무기명식 무보증 사모 교환사채 발행의 건	가결	-
2021.02.15	이사회	대환대출 승인의 건	가결	-
2021.03.08	이사회	제5기 정기주주총회 소집의 건	가결	-
2021.03.12	이사회	-제5기 연결재무제표 및 재무제표(결손금처리계산서(안)포함) 승인의 건 -제5기 영업보고서(안) 승인의 건	가결	-

다. 이사회 내의 위원회 구성현황과 그 활동내역

해당사항 없습니다.

라. 이사의 독립성

회사의 주요 경영 정책을 결정하는 의사결정기구인 이사회의 구성을 살펴보면 보고서 제출 일 현재 김지현 대표이사, 상근이사 2명 총 3명으로 구성되어 있습니다. 회사 경영의 중요한 의사 결정과 업무 집행은 이사회의 심의 및 결정을 통하여 이루어지고 있습니다. 또한, 당사는 대주주 등의 독단적인 경영과 이로 인한 소액주주의 이익이 침해받지 않도록 이사회 운영 규정을 제정하여 성실히 준수하고 있습니다.

마. 사외이사 및 그 변동현황

(단위 : 명)

이사의 수	사외이사 수	사외이사 변동현황		
		선임	해임	중도퇴임
3	-	-	-	-

2. 감사제도에 관한 사항

가. 감사의 설치여부, 구성방법 등

당사는 보고서 제출일 현재 감사위원회를 별도로 설치하고 있지 아니하며, 주주총회 결의를 통하여 선임된 비상근 감사 1명이 감사업무를 수행하고 있습니다.

나. 감사의 인적사항

성명	주요경력	결격요건 여부	비고
김우태 (74.07.05)	2002.02 서강대학교 경상대학 경제학과 졸업 2002.09 세무사 자격취득/투자상담사1,2종/선물거래상담사 2003.02 ~ 현 재 가온세무회계 대표세무사 2014.01 ~ 2015.12 의왕도시공사정책자문위원 2015.08 ~ 현 재 (주)모비스 감사(비상근)	해당사항 없음	비상근

다. 감사의 감사업무에 필요한 경영정보접근을 위한 내부장치마련 여부

감사의 감사업무에 필요한 경영정보접근을 위하여 당사의 정관에 다음과 같은 규정을 두고 있습니다.

제49조(감사의 직무와 의무)

- ① 감사는 회사의 회계와 업무를 감사한다.
- ② 감사는 회의의 목적사항과 소집의 이유를 기재한 서면을 이사회에 제출하여 임시주주총회의 소집을 청구할 수 있다.
- ③ 감사는 그 직무를 수행하기 위하여 필요한 때에는 자회사에 대하여 영업의 보고를 요구할 수 있다. 이 경우 자회사가 지체없이 보고를 하지 아니할 때 또는 그 보고의 내용을 확인할 필요가 있는 때에는 자회사의 업무와 재산상태를 조사할 수 있다.
- ④ 감사에 대해서는 정관 제38조 제3항의 규정을 준용한다.
- ⑤ 감사는 회사의 비용으로 전문가의 도움을 구할 수 있다.
- ⑥ 감사는 필요하면 회의의 목적사항과 소집이유를 적은 서면을 이사(소집권자가 있는 경우에는 소집권자)에게 제출하여 이사회 소집을 청구할 수 있다.
- ⑦ 제6항의 청구를 하였는데도 이사가 지체 없이 이사회를 소집하지 아니하면 그 청구한 감사가 이사회를 소집할 수 있다.

라. 감사의 주요활동내역

2017년 3월 하나금융8호기업인수목적 주식회사와 주식회사 모비스 합병으로 인하여 2017.02.01 합병임시주주총회에서 김우태 감사가 선임되었으며, 2017.03.07 이용화 감사는 사임하였습니다.

보고서 제출일 현재 김우태 감사는 자금운용과 관련된 주요이사회에 참여하여 부의된 안건

의 적정성과 그 내용의 타당성을 검토하고 투명한 자금집행을 위해 감시 및 견제의 역할을 수행하고 있습니다. 또한, 회계 및 업무전반에 대한 감사활동을 수행하고 있습니다.

개최일자	구분	의 안 내 용	가결 여부	비고
2017.02.16	이사회	제1기 결산 재무제표 및 영업보고서 승인의 건	가결	이용화 감사
2017.03.03	이사회	제1기 정기주주총회 소집의 건	가결	
2017.03.23	이사회	노아에이티에스 주식회사 유상증자 참여의 건	가결	김우태 감사
2017.04.12	이사회	우리사주 배정의 건	가결	
2017.08.16	이사회	퇴직금(미등기 임원) 지급의 건	가결	
2017.11.27	이사회	타법인 주식 양수결정의 건(휴네시온)	가결	
2017.12.27	이사회	유형자산(판교이노밸리 C동 201~203호 취득의 건	가결	
2018.02.02	이사회	유형자산 취득 관련 담보 대출의 건	가결	
2018.02.21	이사회	내부회계관리제도 운영보고서 승인의 건	가결	
2018.02.22	이사회	제2기 정기주주총회 소집의 건	가결	
2018.02.23	이사회	제2기 재무제표 등 승인의 건	가결	
2018.03.23	이사회	본점이전의 건	가결	
2018.05.28	이사회	제3자 배정 유상증자 결정의 건	가결	
2018.09.11	이사회	임직원(자회사) 단기대여금 지급의 건	가결	
2018.09.12	이사회	- 종속회사 설립을 위한 현금출자의 건 - 겸임/겸직 승인의 건	가결	
2018.12.14	이사회	타법인 주식 취득 승인의 건	가결	
2019.01.25	이사회	-제3기 재무상태표 및 손익계산서 승인의 건 -제3기 이익잉여금 처분 승인의 건	가결	
2019.02.11	이사회	내부회계관리제도 운영보고서 승인의 건	가결	
2019.02.20	이사회	제3기 정기주주총회 소집에 관한 건	가결	
2019.09.23	이사회	임직원 단기대여금 지급의 건	가결	
2020.02.24	이사회	-제4기 연결재무제표 및 재무제표(결손금리피계 산서(안) 포함) 및 승인의 건 -제4기 영업보고서 승인의 건 - 임원추천의 건 - 제4기 정기주주총회 소집의 건	가결	
2020.03.24	이사회	대표이사 선임의 건	가결	
2021.03.08	이사회	제5기 정기주주총회 소집의 건	가결	
2021.03.12	이사회	-제5기 연결재무제표 및 재무제표(결손금처리계 산서(안)포함) 승인의 건 -제5기 영업보고서(안) 승인의 건	가결	

마. 감사 교육 미실시 내역

감사 교육 실시여부	감사 교육 미실시 사유
미실시	감사는 세무사로서 관련분야 전문가이며 개별적으로 전문성을 강화하기 위한 노력을 하고 있습니다. 필요시 교육을 실시할 예정입니다.

바. 감사 지원조직 현황

부서(팀)명	직원수(명)	직위(근속연수)	주요 활동내역
재무기획팀	4	팀장 1명 / 팀원 3명 (평균 4년 4개월)	- 주주총회, 이사회 등 경영전반에관한 감사직무 수행지원 - 요청 및 보고자료 대응 등

사. 준법지원인 등 지원조직 현황

당사는 최근 사업연도 말 현재의 자산총액이 5천억원 미만으로 보고기간말 현재 해당사항이 없습니다

3. 주주의 의결권 행사에 관한 사항

가. 집중투표제의 배제여부

당사는 보고기간 종료일 현재 집중투표제를 채택하고 있지 않습니다.

나. 서면투표제 또는 전자투표제의 채택여부

당사는 보고기간 종료일 현재 서면투표제 및 전자투표제를 채택하고 있지 않습니다.

다. 소수주주권의 행사여부

당사는 보고기간 종료일 현재 소수주주권의 행사 사실이 없습니다.

라. 경영권 경쟁

당사는 공시대상 기간 중 회사의 경영권 경쟁이 발생하지 않았습니다.

VII. 주주에 관한 사항

1. 최대주주 및 특수관계인의 주식소유 현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 주, %)

성명	관계	주식의 종류	소유주식수 및 지분율				비고
			기 초		기 말		
			주식수	지분율	주식수	지분율	
김지현	대표이사	보통주	8,370,072	26.02	8,370,072	26.02	-
김형기	특수관계인	보통주	2,611,296	8.12	2,611,296	8.12	-
계		보통주	10,981,368	34.13	10,981,368	34.13	-
		우선주	-	-	-	-	-

2. 최대주주의 주요경력 및 개요

최대주주 성명	직위	주요 경력 (최근5년간)	
		경력사항	겸임현황
김지현	대표이사 (상근/등기)	현)모비스 대표이사	현)에이디엠코리아 의사회의를장 현)블록베이스 사내이사

3. 최대주주 변동내역

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 주, %)

변동일	최대주주명	소유주식수	지분율	변동원인	비고
2016.07.01	(주)헤리티지파트너스	400,000	6.25	-	-
2017.03.07	김지현	8,370,072	30.51	합병에 따른 변경	-
2017.03.21	김지현	8,370,072	29.65	전환사채 전환에 따른 변경	-
2018.06.08	김지현	8,370,072	26.02	유상증자에 따른 변경	-

4. 주식 소유현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 주)

구분	주주명	소유주식수	지분율	비고
5% 이상 주주	김지현	10,981,368	34.13%	특수관계인 포함
	컴퍼니케이파트너스(주)	2,341,604	7.28%	-

우리사주조합	242,092	0.75%	-
--------	---------	-------	---

5. 소액주주현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 주)

구 분	주 주			소 유 주 식			비 고
	소액 주주수	전체 주주수	비율 (%)	소액 주식수	총발행 주식수	비율 (%)	
소액주주	11,994	12,002	99.88	16,577,524	32,171,314	51.52	-

6. 주식의 사무

정관상 신주인수권의 내용	<p>① 주주는 그가 소유한 주식의 수에 비례하여 신주의 배정을 받을 권리를 갖는다.</p> <p>② 회사는 제1항의 규정에도 불구하고 다음 각 호의 경우에는 이사회 의 결의로 주주 이외의 자에게 신주를 배정할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 발행주식총수를 초과하지 않는 범위 내에서 자본시장과 금융투자업에 관한 법률 제165조의 6에 따라 일반공모증자 방식으로 신주를 발행하는 경우 2. 상법 제542조의3에 따른 주식매수선택권의 행사로 인하여 신주를 발행하는 경우 3. 발행하는 주식총수의 100분의 20 범위 내에서 우리사주조합원에게 주식을 우선배정하는 경우 4. 근로자복지기본법 제39조의 규정에 의한 우리사주매수선택권의 행사로 인하여 신주를 발행하는 경우 5. 긴급한 자금조달을 위하여 국내외 금융기관 또는 기관투자자에게 신주를 발행하는 경우 6. 사업상 중요한 기술도입, 연구개발, 생산/판매/자본채류를 위하여 그 상대방에게 신주를 발행하는 경우 7. 주권을 신규로 주권상장하거나 코스닥증권시장에 상장하기 위하여 신주를 모집하거나 인수인에게 인수하게 하는 경우 8. 우리사주조합원을 대상으로 신주를 발행하는 경우 <p>③ 제2항 각 호 중 어느 하나의 규정에 의해 신주를 발행할 경우 발행할 주식의 종류와 수 및 발행가격 등은 이사회 의 결의로 정한다.</p> <p>④ 신주인수권의 포기 또는 상실에 따른 주식과 신주배정에서 발생한 단주에 대한 처리방법은 이사회 의 결의로 정한다.</p>
결산일	12월 31일
정기주주총회	매 사업연도 종료 후 3월 이내
주주명부폐쇄	1월 1일부터 1월 31일까지
주식 및 신주인수권 증서에 표시되어야 할 권리의 전자등록	회사는 주권 및 신주인수권증서를 발행하는 대신 전자등록기관의 전자등록 계좌부에 주식 및 신주인수권증서에 표시되어야 할 권리를 전자등록한다.
주식업무 대행기관	하나은행 증권대행부(서울시 영등포구 국제금융로72 여의도동 43-2)

주주의 특전	해당사항 없음	공고	홈페이지 게재, 아시아경제신문
--------	---------	----	------------------

7. 주가 및 주식거래실적

가. 한국거래소 코스닥시장 - 보통주

(단위 : 주, 원)

구분		2020.7월	2020.8월	2020.9월	2020.10월	2020.11월	2020.12월
주가	최 고	2,880	2,645	2,545	2,835	2,705	2,790
	최 저	2,440	2,135	2,220	2,320	2,370	2,465
	평 균	2,695	2,360	2,403	2,518	2,606	2,649
거래량	일 최고	23,983,361	1,851,363	3,623,645	9,494,072	2,617,485	2,574,696
	일 최저	399,603	217,294	167,476	258,374	138,161	179,287
	월 간	83,863,144	13,077,812	17,110,709	31,844,256	18,039,104	16,310,636

나. 해외 거래시장

당사는 보고기간 종료일 현재 해외증권시장에 상장되지 않았으므로 해당 사항이 없습니다.

VIII. 임원 및 직원 등에 관한 사항

1. 임원 및 직원 등의 현황

가. 임원 현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 주)

성명	성별	출생년월	직위	등기임원 여부	상근 여부	담당 업무	주요경력	소유주식수		최대주주와의 관계	재직기간	임기 만료일
								의결권 있는 주식	의결권 없는 주식			
김지현	남	1966.09	대표 이사	등기임원	상근	경영 총괄	KAIST전기공학 학사 전) 덕산메카시스(주) 대표	8,370,072	-	본인	15년 8개월	2023년 03월 24일
김형기	남	1967.03	이사	등기임원	상근	핵융합 부문	KAIST 전기전자공학 학사 전) 삼성전자 연구원	2,611,296	-	특수관계인	20년 7개월	2023년 03월 24일
김우태	남	1974.07	감사	등기임원	비상근	감사	서강대 경제학 학사 현) 가온세무회계 대표세무사	-	-	-	5년 4개월	2023년 03월 24일
심재용	남	1970.04	전무	등기임원	상근	경영기획 총괄	KAIST 경영과학 학사 KAIST 경영정책 석사 전) ㈜에스엔에이치 CFO	-	-	-	4년 7개월	2022년 03월 20일
이근호	남	1968.06	이사	미등기임원	상근	미래사업 총괄	포항공대 전산학과 학사 KAIST 전산학과 석사 전) 다산네트웍스	-	-	-	3년 10개월	-
김준영	남	1972.07	이사	미등기임원	상근	기초과학 총괄	명지대 정보통신공학 석사 전) LG전자	-	-	-	2년 11개월	-

나. 직원 등 현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 원)

직원										소속 외 근로자			비고
사업부문	성별	직원 수					평균 근속연수	연간급여 총액	1인평균 급여액	남	여	계	
		기간의 정함이 없는 근로자		기간제 근로자		합 계							
		전체	(단시간 근로자)	전체	(단시간 근로자)								
ML	남	7	-	-	-	7	2.3	419,974,997	59,996,428				-
가속기	남	5	-	-	-	5	10.9	316,984,645	63,396,929				-
가속기	여	1	-	-	-	1	0.7	24,855,552	24,855,552				-
경영지원	남	3	-	-	-	3	3.4	167,294,973	55,764,991				-
경영지원	여	3	-	-	-	3	5.6	104,723,912	34,907,971				-
핵융합	남	7	-	-	-	7	6.8	426,981,900	60,997,414				-
핵융합	여	1	-	-	-	1	8.7	80,840,316	80,840,316				-
합 계		27	-	-	-	27	-	1,541,656,295	-				-

다. 미등기임원 보수 현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 원)

구 분	인원수	연간급여 총액	1인평균 급여액	비고
미등기임원	2	223,924,998	111,962,499	-

2. 임원의 보수 등

<이사·감사 전체의 보수현황>

1. 주주총회 승인금액

(단위 : 원)

구 분	인원수	주주총회 승인금액	비고
이사보수한도	3명	1,000,000,000	-
감사보수한도	1명	100,000,000	-

2. 보수지급금액

2-1. 이사·감사 전체

(단위 : 원)

인원수	보수총액	1인당 평균보수액	비고
3	467,577,106	155,859,035	-

2-2. 유형별

(단위 : 원)

구 분	인원수	보수총액	1인당 평균보수액	비고
등기이사 (사외이사, 감사위원회 위원 제외)	3	467,577,106	155,859,035	-
사외이사 (감사위원회 위원 제외)	-	-	-	-
감사위원회 위원	-	-	-	-
감사	-	-	-	-

<보수지급금액 5억원 이상인 이사·감사의 개인별 보수현황>

1. 개인별 보수지급금액

(단위 : 원)

이름	직위	보수총액	보수총액에 포함되지 않는 보수
-	-	-	-

2. 산정기준 및 방법

당사는 보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

<보수지급금액 5억원 이상 중 상위 5명의 개인별 보수현황>

1. 개인별 보수지급금액

(단위 : 원)

이름	직위	보수총액	보수총액에 포함되지 않는 보수
-	-	-	-

2. 산정기준 및 방법

당사는 보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

<임원에 대한 주식매수선택권 부여내역>

당사는 보고기간 종료일 현재 주식매수선택권을 부여한 사실이 없습니다.

IX. 계열회사 등에 관한 사항

가. 계열회사의 현황

1. 계열회사(종속회사)의 현황

기준일 : 2020년 12월 31일

법인명	법인 등록번호	상장여부	소재지	설립일자	자본금	출자자 (지분율)
주식회사 블록베이스	131111- 0530997	비상장	경기도 성남시	2018.09.13	12억	(주)모비스(82.33%)
에이디엠코리아 주식회사	110111- 2887193	비상장	서울 종로구	2003.10.31	17.2억	(주)모비스(43.17%)
에이디엠 바이오사이언스 주식회사	160111- 0484644	비상장	대전 유성구	2018.05.23	5.6억	에이디엠코리아 주식회사 (56.59%)

2. 회사와 계열사간 임원 겸직현황

기준일 : 2020년 12월 31일

성명	당사직위	겸직회사		
		회사명	직위	상근/비상근 여부
김지현	대표이사 (등기)	주식회사 블록베이스	사내이사 (등기)	비상근
		에이디엠코리아 주식회사	이사회회장 (등기)	비상근

3. 타법인출자 현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 천원, 주, %)

법인명	최초취득일자	출자 목적	최초취득금액	기초잔액			증가(감소)			기말잔액			최근사업연도 재무현황	
				수량	지분율	장부 가액	취득(처분)		평가 손익	수량	지분율	장부 가액	총자산	당기 순손익
							수량	금액						
노아에이티에 스 (비상장)	2017.03.23	사업 다각화	750,000	18,750	3.59	750,000	-9,375	-375,000	124,687	9,375	1.48	375,000	27,259,265	628,693
휴네시온 (상장_주1)	2017.11.27	사업 다각화	2,000,040	928,590	9.66	4,331,872	-	-	617,512	928,590	9.66	4,540,805	33,892,190	3,316,062
합 계				947,340	-	5,081,872	-9,375	-375,000	742,199	937,965	-	4,915,805	-	-

- 노아에이티에스의 재무현황은 20년도 12월말 기준 자료이며, 휴네시온의 재무현황은 년도 연결기준 자료입니다.

주1) 보고기간종료일 현재 주식회사 휴네시온은 코스닥 상장이 완료됨에 따라 보고기간 종료일 회사의 증가를 공정가치로 사용하였습니다.

X. 이해관계자와의 거래내용

1. 대주주등에 대한 신용공여 등

가. 가지급금, 대여금(증권 대여 포함) 및 가수금 내역
보고기간 종료일 현재 해당사항이 없습니다.

나. 담보제공 내역
보고기간 종료일 현재 해당사항이 없습니다.

다. 채무보증 내역
보고기간 종료일 현재 해당사항이 없습니다.

라. 차입금 내역
보고기간 종료일 현재 해당사항이 없습니다.

2. 대주주와의 자산양수도 등
보고기간 종료일 현재 해당사항이 없습니다.

3. 대주주와의 영업거래
보고기간 종료일 현재 해당사항이 없습니다.

4. 대주주 이외의 이해관계자와의 거래
보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

XI. 그 밖에 투자자 보호를 위하여 필요한 사항

1. 공시내용 진행, 변경 사항

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

2. 주주총회 의사록 요약

일자	구분	안건	결의내용
2016.07.01	발기인총회	- 정관 승인의 건 - 주금 납입의 건 - 주식발행사항에 관한 건 - 발기인 대리인 선임의 건	승인 승인 승인 승인
2016.07.01	창립발기인총회	- 이사 선임의 건 - 감사 선임의 건 - 상법 제298조 소정사항 조사보고의 건 - 본점 설치장소 결정의 건	승인 승인 승인 승인
2016.07.25	임시주주총회	- 이사 및 감사 보수 한도 승인의 건	승인
2017.02.01	임시주주총회	제1호 안건 : 합병 승인 결의의 건 제2호 안건 : 정관 일부 변경의 건 제3호 안건 : 이사 선임의 건 제4호 안건 : 감사 선임의 건 제5호 안건 : 이사 보수한도 승인의 건 제6호 안건 : 감사 보수한도 승인의 건	승인 승인 승인 승인 승인 승인
2017.03.31	정기주주총회	제1호 안건 : 제1기 재무제표 승인의 건 제2호 안건 : 이익잉여금(결손금)처리안 승인의 건 제3호 안건 : 이사 보수한도 승인의 건 제4호 안건 : 감사 보수한도 승인의 건 제5호 안건 : 임원퇴직금규정 제정의 건	승인 승인 승인 승인 승인
2018.03.23	정기주주총회	제1호 안건 : 제2기 재무제표 승인의 건 제2호 안건 : 정관 일부 변경의 건 제3호 안건 : 이사 보수한도 승인의 건 제4호 안건 : 감사 보수한도 승인의 건	승인 승인 승인 승인
2019.03.21	정기주주총회	제1호 안건 : 제3기 재무제표 승인의 건 제2호 안건 : 정관 일부 변경의 건 제3호 안건 : 이사 선임의 건 제4호 안건 : 이사 보수한도액 승인의 건 제5호 안건 : 감사 보수한도액 승인의 건	승인 승인 승인 승인 승인
2020.03.24	정기주주총회	제1호 안건 : 제4기 연결재무제표 및 재무제표 승인의 건 제2호 안건 : 이사 선임의 건 제3호 안건 : 감사 선임의 건 제4호 안건 : 이사 보수한도액 승인의 건 제5호 안건 : 감사 보수한도액 승인의 건	승인 승인 승인 승인 승인

3. 우발채무

가. 중요한 소송사건 등

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

나. 견질 또는 담보용 어음·수표현황

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

다. 채무보증 현황

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

라. 채무인수약정 현황

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

마. 그 밖의 우발채무 등

1) 타인으로부터 제공받은 보증

(기준일 : 2020.12.31)

(단위 : 천원)

보증제공자	보증금액	비고
서울보증보험	307,435,070	계약이행보증

바. 자본으로 인정되는 채무증권의 발행

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

4. 제재현황 등 그 밖의 사항

가. 제재현황

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

나. 작성기준일 이후 발생한 주요사항

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

다. 중소기업기준 검토표

※ 제1항 쪽의 작성방법을 읽고 작성해 주시기 바랍니다.

사업 연도	2020.01.01 - 2020.12.31	중소기업 등 기준검토표	법인명	(주)모비스
			사업자등록번호	715-87-00423

구분	요건	검토내용			적합 여부	적정 여부
		구분	기준비율코드	사업수입금액		
중 기 업	○ 「조세특례제한법 시행령」 제29조 제3항에 따른 소비성 서비스업에 해당하지 않는 사업	업태별			(17)	(26)
		(01) (제조, 서비스)업	(04) 722000	(07) 771,869,587	적합 (Y)	
		(02) ()업	(05)	(08)	부적합 (N)	
		(03) 그밖의 사업	(06)	(09)		
		계		771,869,587		
중 기 업	○ 아래요건 ①, ②를 동시에 충족할 것 ① 매출액이 업종별로 「중소기업기본법 시행령」 별표1의 규모기준('평균 매출액등' 은 '매출액' 으로 봄) 이내일 것 ② 종업원제도 - 자산총액 5천억원 미만	가. 매출액			(18)	적합 (Y)
		- 당 회사 (10) (7.7 억원)			적합 (Y)	
		- 「중소기업기본법 시행령」 별표1의 규모기준(11) (800 억원) 이하			부적합 (N)	
중 기 업	「조세특례제한법 시행령」 제20조제1항제2호에 적용한 기업일 것	나. 자산총액 (12) (282.6 억원)			(19)	적합 (Y)
		- 「특정규제 및 공징거려에 관한 법률」 제14조제1항에 따른 상호출자제한기업집단등에 속하는 회사 또는 같은 법 제14조제3항에 따라 상호출자제한기업집단등의 소속회사로 연립·통지된 것으로 모든 회사에 해당하지 아니할 것 - 자산총액 5천억원 이상의 법인이 주식총액의 30퍼센트 이상을 직·간접적으로 소유한 경우로서 최대출자자인 기업이 아닐 것 - 「중소기업기본법 시행령」 제20조제3호에 따른 관계기업에 속하는 기업으로서 같은 영 제7 조의4에 따라 산정할 매출액이 「조세특례제한법 시행령」 제20조제1항제2호에 따른 중소기업기준(해당기준) 이내일 것			부적합 (N)	
중 기 업	① 중소기업이 규모의 확대 등으로 영의 기준을 초과하는 경우 최초 그 사유가 발생한 시점연도와 그 다음 3개 사업연도까지 중소기업으로 보고 그 후에는 위헌이나 판단 ② 「중소기업기본법 시행령」 제3조제1항 제2호, 별표1 및 별표2의 개정으로 중소기업에 해당하지 아니하게 되는 때에는 그 사유가 발생한 날이 속하는 사업연도와 그 다음 3개 사업연도까지 중소기업으로 봄	○ 사유발생 연도 (13) (년)			(20)	적합 (Y)
					부적합 (N)	
소 기 업	○ 자산총액이 5천억원 미만으로서, 매출액이 업종별로 「중소기업기본법 시행령」 별표 3의 규모기준 ('평균매출액등' 은 '매출액' 으로 봄다) 이내일 것	중소기업 인증(영) 을 주원사업으로 영위하고, 독립성요건(영) 을 충족하는지 여부			(21)	적합 (Y)
					(Y) (N)	
소 기 업	○ 매출액 - 당 회사 (14) (7.7 억원) - 「중소기업기본법 시행령」 별표3의 규모기준 (50.0 억원) 이하				(22)	적합 (Y)
					(Y) (N)	

211-87-00374

2(09x257)에 백상지 80g/개 또는 중량지 80g/4개
 서울시 강남구 언주로 711
 (논현동, 권선리관) 13층
 시디스 공인회계사



(3쪽 중 제2쪽)

구분	①요 건	②검 토 내 용	③적합 여부	④적정 여부
중 간 기 업	올 「조세특례제한법」 상 중소기업 업종을 주된 사업으로 영위할 것	중소기업이 아니고 중소기업 업종 행을 주된사업으로 영위하는지 여부	(23) (Y) (N)	(28)
	종소유와 경영의 실질적인 책임성이 「중간기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법 시행령」 제2조제2항제 호에 적합할 것	· 「독점규제 및 공정거래에 관한 법률」 제14조제1항에 따른 상호출자제한기업집단등에 속하는 회사에 해당하지 아니할 것 · 「독점규제 및 공정거래에 관한 법률 시행령」 제17조제1항에 따른 상호출자제한기업집단 지정기준인 지사출자율 이상인 법인인 주주들의 30% 이상을 직·간접적으로 소유한 경우로서 최대 출자자인 기업이 아닐 것 (「중간기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법 시행령」 제2조제3항에 해당하는 기업은 제외)	(24) (Y) (N)	적 (Y)
	올직전 3년 평균 매출액이 다음의 중간기업 대상 세액공제 요건을 충족할 것 ① 중소기업 등 투자세액공제(「조세특례제한법」 제8조제1항) : 1천5백억원 미만(신규사업 중간 기업에 한함) ② 연구·인력개발비에 대한 세액공제(「조세 특례제한법」 제10조제1항제3호나목3) : 5 천억원 미만 ③ 기타 중간기업 대상 세액공제 : 3천억원 미만	직전 3년 과세연도 매출액의 평균금액 직전 3년 직전 2년 직전 1년 평균 억원 억원 억원 억원	(25) (Y) (N)	부 (N)

211-87-03874

(주)외국지주회사의 설립에

서울시 강남구 언주로 711

(삼성동, 권선리관) 13층

시 피 스 풍 인 회 계 사



라. 외국지주회사의 자회사 현황

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다

마. 사모자금의 사용내역

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 백만원)

구분	회차	납입일	주요사항보고서의 자금사용 계획		실제 자금사용 내역		차이발생 사유 등
			사용용도	조달금액	내용	금액	
제3자배정 유상증자	1	2018.06.07	운영자금	5,000	운영자금	5,000	-
제3자배정 유상증자	1	2018.06.07	신사업 투자	3,000	타법인 주식취득	3,000	-
제2회차 교환사채	2	2020.11.25	운영자금	3,104	운영자금	320	운영자금 미사용으로 인한 차이

* 제2회차 교환사채의 미사용 된 자금의 보관은 자사의 MMT 계좌에 이체되어있으며, 추후 운영자금으로 사용 될 예정입니다.

마-1. 미사용자금의 운용내역

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 백만원)

종류	금융상품명	운용금액	계약기간	실투자기간
기타	MMT	2,784	-	3년
계		2,784	-	

바. 합병 등의 사후정보

(1) 합병 당사 회사의 개요

구분		합병법인	피합병법인
법인명		하나금융8호기업인수목적(주)	(주)모비스
합병 후 존속여부		존속회사	소멸회사
대표이사		김정섭	김지현
주소(주1)	본사	서울특별시 영등포구 의사당대로 82	서울특별시 서초구 남부순환로356길 100, 3층(양재동, 윤화빌딩)
	연락처	02-3771-3339	02-3463-1300
설립연월일		2016년 07월 01일	2000년 04월 11일
납입자본금(주2)		640,200,000원	761,310,000원
자산총액(주3)		13,009,208,475원	8,251,715,685원
결산기		12월	12월
종업원수(주4)		7명	23명
발행주식의 종류 및 수 (주2)		보통주 6,402,000주 (액면 100원)	보통주 1,420,620주 (액면 500원) 우선주 102,000주 (액면 500원)

- 주1) 증권신고서 제출일(2017.01.05) 현재 법인등기부등본 상 주소 기준이며, 연락처는 증권신고서 제출일 현재 기준입니다.
- 주2) 증권신고서 제출일(2017.01.05) 현재 법인등기부등본 상 주식수 기준입니다.
- 주3) 합병법인과 피합병법인의 자산총액은 2016년 3분기 현재 한국채택국제회계기준에 의한 자체 결산수치입니다.
- 주4) 종업원수는 증권신고서 제출일(2017.01.05) 현재 기준입니다.

(2) 합병 개요

주식회사 모비스와 하나금융8호기업인수목적 주식회사는 2016년 10월 10일 이사회결의 및 2017년 2월 1일 주주총회 승인을 통해 2017년 3월 6일자로 합병하였습니다. 합병은 하나금융8호기업인수목적 주식회사가 주식회사 모비스를 흡수합병하는 방법으로 진행되었습니다. 주식회사 모비스와 하나금융8호기업인수목적 주식회사는 13.812 : 1의 비율(주식회사 모비스 주주에게 하나금융8호기업인수목적 주식회사 보통주 21,030,427 부여)로 합병하였으며, 한국거래소 코스닥시장에 주식을 상장하였습니다. 합병이후 사명은 주식회사 모비스로 변경하였습니다.

(3) 합병의 배경 및 내용

하나금융8호기업인수목적 주식회사는 핵심원천기술력을 가지고 글로벌 시장에 경쟁력 우위를 지닌 비상장법인의 발굴 및 합병을 통해 글로벌기업으로의 성장지원 및 주주가치 극대화를 목적으로 하고 있습니다. 당사는 정관상 합병을 위한 중점 산업군은 규정하고 있으나, 향후 추진하고자 하는 합병대상회사의 업종을 특정하고 있지 않습니다.

합병 대상법인인 (주)모비스는 기초과학 거래시설물의 특수제어솔루션 개발회사로서 독자적인 기술력을 갖추고 핵융합장치, 가속기 제어솔루션을 개발 및 공급하고 있습니다. (주)모비스는 포항가속기연구소, 국가핵융합연구소, 기초과학연구원 등에 관련 장비 및 기술을 공급하여 왔으며, 2012년 03월 ITER CPS프로젝트를 수주하며 제어솔루션 기술력을 전세계적으로 인정받은 바 있습니다.

(주)모비스가 용역을 제공하고 있는 가속기는 전세계 약 70기가 구축되어 있으며 이학, 공학, 의학 등 넓은 분야의 기초과학 연구에 쓰이는 필수장비로서, 세계적으로 매년 3조원 이상 가속기구축 예산이 집행되고 있습니다. 국내에서는 포항, 대전, 기장 및 경주 등 총 4곳에서 가속기를 짓고 있으며 중국 인도 등 후발국이 가속기의 구축을 계획 또는 시작하고 있습니다. 또한 의료용 가속기 시장이 급속하게 성장하고 있기 때문에 해당 분야에 대한 (주)모비스의 매출은 지속적으로 증가할 것으로 기대됩니다.

또한 (주)모비스는 국내 유일의 EPICS Total Solution 기술을 보유하고 국제 프로젝트인 ITER에 참여하여 핵융합장치 제어솔루션을 공급하고 있습니다. 핵융합발전은 이산화탄소나 다른 온실가스를 대기 중으로 방출하지 않고 원자력발전과 같은 핵폐기물 문제도 없으며, 핵무기에 악용될 수 있는 핵분열 물질을 필요로 하지 않기 때문에 미래 에너지원 중 중요한 대안으로 대두되고 있습니다. ITER프로젝트가 성공적으로 자리를 잡을 경우 (주)모비스의 제어 기술은 전세계적으로 지어지는 핵융합발전소에 모두 공급되게 될 것입니다.

위와 같이 (주)모비스의 전방시장인 가속기시장은 매년 성장세를 보이고 있으며, 핵융합발전 시장은 동사가 참여한 ITER프로젝트가 성공적인 결과를 거둘 시 폭발적으로 성장하여 전세계에 있는 원자력발전소를 모두 대체하게 될 것으로 기대되는 바, 성장이 기대되는 우량 벤처기업과의 합병을 목적으로 하는 하나금융8호기업인수목적(주)의 사업목적에 부합하는 것으로 판단됩니다.

하나금융투자(주)는 (주)모비스와 2015년 04월 대표주관계약을 체결하고 코스닥시장상장관련 논의를 해왔으며, 하나금융8호기업인수목적(주)가 최초로 (주)모비스의 합병상장과 관련

된 논의를 시작한 것은 2016년 09월입니다.

(4) 합병의 주요일정

구분	일 정
이사회결의일	2016년 10월 10일
합병계약체결일	2016년 10월 10일
주주명부폐쇄 및 권리주주확정일 공고일	2016년 12월 16일
합병승인 주총을 위한 권리주주확정일	2016년 12월 31일
합병을 위한 주주총회 소집 통지	2017년 1월 17일
주주총회를 위한 주주명부폐쇄기간	2017년 1월 2일 ~ 1월 10일
주식매수청구권 행사를 위한 사전반대통지기간	2017년 1월 17일 ~ 1월 31일
합병승인을 위한 주주총회일	2017년 2월 1일
주식매수청구권 행사기간	2017년 2월 1일 ~ 2월 21일
합병기일	2017년 3월 6일
합병등기일	2017년 3월 7일

(5) 합병등 전후의 재무사항 비교표

* 합병등(합병, 중요한 영업·자산양수도, 주식의 포괄적교환·이전, 분할)

(단위 : 천원)

대상회사	계정과목	예측		실적				비고
		1차연도	2차연도	1차연도		2차연도		
				실적	과리율	실적	과리율	
(주)모비스	매출액	4,498,506	15,018,950	4,553,100	-1.21%	2,389,536	84.09%	-
	영업이익	1,284,553	5,599,868	745,092	42.00%	-1,645,402	129.38%	-
	당기순이익	1,023,951	4,389,897	695,811	32.05%	-2,728,976	162.16%	-

※ 예측 : 상기 예측자료는 하나금융8호기업인수목적주식회사와 주식회사 모비스의 합병시점에서의 외부평가 보고서상 평가자료입니다.(외부평가기관 : 진일회계법인)

※ 실적년도 : 2016년 감사보고서(1차연도), 2017년 감사보고서(2차연도)

※ 예측년도 : 2016년 3분기 실적자료 포함한 1년치 추정자료 및 2017년

※ 과리율 : (예측치-실적치)/예측치로 산정

※ 과리율 발생요인

- 1차연도 : 2016년 예측 대비 원가율이 높은 프로젝트의 수행 및 이연법인세효과 조정(법인세비용 증가)으로 예측치보다 하회하였습니다.

- 2차연도 : 예측치보다 중이온가속기(기초과학연구원) 사업연기(발주지연) 및 합병과정에서 영업외적으로 발생한 일회성 비용 영향으로 예상치보다 하회하였습니다.

사. 직접금융 자금의 사용

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

아. 특례상장기업 관리종목 지정유예 현황

(기준일 : 2020년 12월 31일)

(단위 : 천원)

관리종목 지정요건	요건별 회사 현황			관리종목 지정유예 여부		항목별 지정유예 종료시점
	항목	사업연도	금액	해당	미해당	
최근 사업연도말 매출액 30억미만	최근 사업연도말 매출액(별도)	2020년	771,869	○	-	2021년 12월 31일
최근 4사업연도 연속 영업손실 발생	최근 4사업연도 각 영업손익 (별도)	2020년	-2,723,943	○	-	-
		2019년	-1,502,894			
		2018년	-1,337,594			
		2017년	-1,645,401			
자기자본 50%이상(10억원 이상에 한함)의 법인세차감전계속사업손실이 최근 3년간 2회 이상 및 최근 사업연도 법인세차감전계속사업손실 발생	최근 3사업연도 각 법인세차감전 계속사업손익 (연결)	2020년	1,460,672	-	○	2019년 12월 31일
		2019년	-539,515			
		2018년	-7,206			

【 전문가의 확인 】

1. 전문가의 확인

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.

2. 전문가와의 이해관계

보고기간 종료일 현재 해당사항 없습니다.