

사업보고서

(제4기)

2023년1월 1일부터 2023년 12월 31일까지

회사명: 주식회사 포토니솔

대표이사: 김경헌

본점 소재지: 인천광역시 연수구 송도미래로 30, B동 422호
(송도동, 송도스마트밸리 지식산업센터)

전화: 032-811-0977

홈페이지: <https://www.photonisol.com>

작성자: 김경헌

목 차

I. 회사의 개요	1
1. 회사의 개요	1
2. 회사의 연혁	2
3. 자본금 변동 사항	4
4. 주식의 총수 등	4
5. 의결권 현황	13
6. 배당에 관한 사항 등	14
7. 정관에 관한 사항	14
II. 사업의 내용	15
1. 사업의 개요	15
2. 주요 계약 및 연구개발활동	21
3. 위험 관리	25
III. 재무에 관한 사항	27
1. 요약재무정보	27
2. 연결재무제표	27
3. 연결재무제표 주석	27
4. 재무제표	28
5. 재무제표 주석	31
IV. 이사의 경영진단 및 분석의견	38
V. 회계감사인의 감사의견	39
VI. 이사회 등 회사의 기관에 관한 사항	40
VII. 주주에 관한 사항	45
VIII. 임원 및 직원 등에 관한 사항	47
IX. 계열회사 등에 관한 사항	51
X. 이해관계자와의 거래내용	51
XI. 그 밖에 투자자 보호를 위하여 필요한 사항	52
XII. 상세표	56

I. 회사의 개요

1. 회사의 개요

가. 회사의 법적·상업적 명칭

당사의 명칭은 주식회사 포토니솔이고 영문명은 PhotoniSol Inc.입니다.

나. 설립일자

당사는 2020년 7월 1일 대학 연구실 창업사인 (주)포토니솔로 설립되었으며, 2021년 12월 1일부터 인천 송도스마트밸리로 본사를 이전하였습니다.

다. 본사의 주소, 전화번호 및 홈페이지

주소: 인천광역시 연수구 송도미래로 30, B동 422호 (송도스마트밸리)

전화번호: 032-811-0977

홈페이지: <https://www.photonicol.com>

라. 중소기업 해당 여부

당사는 「중소기업기본법」 제2조에 의한 중소기업에 해당되며, 벤처기업으로 지정되어 있습니다.

마. 주요 사업의 내용

당사는 차세대 반도체인 광 아이솔레이터 칩(혹은 '광 다이오드 칩'으로도 불림)의 개발과 제조, 판매를 주요 사업으로 하고 있습니다. 아직 세계적으로 상용화되지 못한 소자인 광 아이솔레이터 칩을 자체 원천 특허 기술로 세계 선두적인 상용화를 추진하고 있습니다.

본 광 아이솔레이터 칩을 집적화하는 파장다중 집적 소자와 광 변조기 집적 소자 등으로 향후 광자집적회로 및 더 나아가 광전혼합집적회로 기술로 21세기 차세대 반도체 기술 사업으로 확대 발전시키기 위해 노력하고 있습니다.

바. 신용 평가에 관한 사항

당사는 한국평가데이터(KODATA)로부터 2021년말 재무기준으로 받은 기업신용등급은 B-입니다.

사. 회사의 주권상장(또는 등록·지정)여부 및 특례상장에 관한 사항

보고서 작성기준일 현재 해당사항 없습니다.

2. 회사의 연혁

가. 회사의 주요 연혁

- 2020년 7월 1일 : 주식회사 포토니솔 법인 설립 (대학연구실 기업)
- 2021년 3월 23일 : 기술보증기금 Tech 밸리 기업 선정
- 2021년 4월 28일 : 중소기업 등록
- 2021년 5월 28일 : 벤처기업 등록
- 2021년 12월 1일 : 주식회사 포토니솔 독립 법인 사업장 개소
- 2022년 1월 12일 : 기업부설연구소 설립 및 인증
- 2022년 3월 5일 : 시스템반도체 분야 국가 혁신 분야 창업기업 선정
- 2023년 7월 1일 : 국가 스타트업 10대 초격자 분야 Deep tech tips 기업 선정

나. 회사의 본점소재지 및 그 변경

당사의 본점소재지는 인천광역시 연수구 송도미래로 30, (송도스마트밸리) B동 422호이며, 그 동안의 소재지 변동 사항은 아래와 같습니다.

기 간	본점 소재지
2020.7.3 ~2021.12.15	인천광역시 미추홀구 인하로 100, 인하대학교(용현동, 5호관 북302호)
2021.12.16. ~ 현재	인천광역시 연수구 송도미래로 30, 비동 422호(송도동, 송도 BRC 스마트밸리 지식산업센터)

다. 경영진 및 감사의 중요한 변동

보고서 작성기준일(2024.03.15) 현재 당사의 이사회는 사내 등기 이사 3인 [김경현, 류한열, 김승환]과 비상임 감사(유희경)으로 구성되어 있습니다.

최근 3년간의 사업연도내 경영진 및 감사의 변동사항은 아래와 같습니다.

기간	임원	의결	비고
2021.2.15.~ 2023.3.13	김경헌 (대표이사) 류한열 (사내이사) 이규태 (사내이사) 황보창권 (감사)	제2기 주주총회	이규태 사내이사 신규 참여
2023.3.13.~ 2024.12.8	김경헌 (대표이사) 류한열 (사내이사) 이규태 (사내이사) 유희경(비상임감사)	제4기 주주총회/ 2023년 제2회 이사회	김경헌 (대표이사 연임) 류한열 (사내이사 연임) 황보창권(감사) 임기만료 유희경(비상임 감사)선임
2024.3.6.~현재	김경헌 (대표이사) 류한열 (사내이사) 김승환 (사내이사) 유희경(비상임감사)	2024년 제1회 이사회/ 제5기 주주총회	이규태 (사내이사 사임) 김승환 사내이사 신규 참여

※ 이규태 사내이사 개인 사정으로 사임서 제출(2023.12.8.)

※ 제5기(2023년 3월) 정기총회에서 신임 김승환 사내이사 선출

라. 최대주주의 변동

창업 이후 아직까지 최대주주의 변동 사항이 없습니다.

마. 상호의 변경

창업 이후 아직까지 상호 변경이 없습니다.

바. 합병 등에 관련 사항

창업 이후 아직까지 합병 등의 해당 사항이 없습니다.

사. 회사의 업종 또는 주된 사업의 변화

창업 이후 아직까지 회사의 업종이나 주된 사업의 변화는 없습니다.

아. 기타 경영활동과 관련된 중요한 사실의 발생

일 자	내 용
2021년 4월	기술보증기금 융자금 (3.55억원)
2021년 6월	기술보증기금 투자금 (3억원)
2022년 5월	상환전환우선주 발행 (4억원) 에이아이엔젤 반도체 개인투자조합1호 외
2023년 4월	중소벤처기업진흥공단 정책자금 대출 (1억원) 대출기간 5년(2027년 4월)
2023년 8월	상환전환우선주 발행 (4억원) 한양대학교 블루라이언 벤처투자조합 외

2023년 9월	상표등록 (PhotoniSol)
2023년 10월	상환전환우선주 발행 (3억원) 에이아이엔젤 개인투자조합27호 외
2023년 11월	Deep tech tips 사업 계약 완료 (5억원/년*3년 = 총 15억원)

3. 자본금 변동 사항

당사의 2024년 2월 기준 자본금 변동 사항은 다음과 같습니다.

종류	구분	제4기 (2023년말)	제3기 (2022년말)	제2기 (2021년말)
보통주	발행주식총수 (주)	12,256	12,000	12,000
	액면금액 (원)	5,000	5,000	5,000
	자본금 (원)	61,280,000	60,000,000	60,000,000
우선주	발행주식총수 (주)	3,394	1,843	766
	액면금액 (원)	5,000	5,000	5,000
	자본금 (원)	16,970,000	9,215,000	3,830,000
스톡옵션	발행주식총수	425	425	
	행사금액 (원/주)	274,151	274,151	
합계	자본금 (원)	78,250,000	69,215,000	63,830,000

4. 주식의 총수 등

가. 주식의 총수 현황

2023년말 현재 당사가 발행한 기명식 보통주식(이하 "보통주") 는 총 12,256주 이고 의결권을 가진 기명식 상환전환우선주식(이하 "우선주")의 수는 3,394주 입니다.

(기준일 2023년 12월 31일)

(단위: 주)

구분	주식의 종류			비고
	보통주	우선주	합계	
I. 발행할 주식의 총수	5,000,000	5,000,000	10,000,000	
II. 현재까지 발행한 주식의 총수	12,256	3,394	15,650	

III. 현재까지 감소한 주식의 총수	0	0	0
1. 감자 2. 이익소각 3. 상환주식의 상환 4. 기타	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
IV. 발행주식의 총수 (II-III)	12,256	3,394	15,650
V. 자기주식수	-	-	-
VI. 유통주식수 (IV-V)	12,256	3,394	15,650

나. 자기주식 취득 및 처분 현황

2024년 2월 보고서 작성 기준일 현재 해당사항 없습니다.

다. 종류주식(상환전환우선주) 발행현황

2024년 2월 보고서 작성 기준일 현재까지 5차례 상환전환우선주가 발행되었으며, 세부 내역은 아래와 같습니다.

[제1회차 상환전환우선주 발행 현황]

구 분		내 용		
발행일자		2021년 6월 9일		
주당 액면가액		5,000원		
발행총액(액면가기준)/발행 주식수		3,830,000원	766주	
현재 잔액 / 현재 주식수		3,830,000원	766주	
주식 의 내용	존속기간 (우선주권리의 유효기간)		2031년 6월 10일	
	이익배당에 관한 사항		액면가 기준 연 1% (참가적/누적적 우선주)	
	잔여재산분배에 관한 사항		최초 투자원금과 미지급된 배당금을 합한 금액의 한도에서 보통주 주주에 우선하여 청구할 권리	
	상환에 관한 사항	상환청구권자	기술보증기금	
		상환조건	<ul style="list-style-type: none"> - 투자계약서에 포함된 진술과 보장내용이 허위이거나 중대하게 위반한 경우 - 투자기업 또는 이해관계인이 본 계약의 의무사항을 중대하게 위반한 경우 - 본건 우선주 이외에 투자기업이 발행한 우선주의 주주가 투자기업에 대하여 우선주의 전부 또는 일부를 상환 청구한 경우 	
	상환방법	투자자는 투자기업에 서면으로 상환을 청구하여야 하며 투자기업은 상환청구일로부터 1개월 이내에 현금으로 상환가액을 지급. (다만, 당시의 배당가능이익이 투자		

			금액에 미달할 경우에는 미달된 금액에 대하여는 이후 각 정기주주총회에서 재무제표승인을 통해 배당가능이익이 확정되는 날의 다음날에 배당가능이익 범위 내에서 지급)		
		상환기간	투자자는 2026.6.10 부터 우선주 존속기간 만료일까지 상환을 청구할 수 있음		
		주당 상환가액	투자원금과, 동 투자원금에 대하여 주금납입일 익일로부터 상환기간일(상환하여야 할 날 이전에 상환할 경우에는 실제 상환일)까지 연복리 5.0%를 적용하여 산출한 이자금액의 합계액으로 하되, 본건 우선주식 발행일로부터 상환일까지 지급된 배당금액이 있을 경우 이를 차감		
		1년 이내 상환 예정인 경우	-		
	전환에 관한 사항	전환권자	기술보증기금		
		전환조건 (전환비율 변동여부 포함)	<p>① 투자자는 '존속기간'내에 언제든지 우선주의 전부 또는 일부에 대하여 보통주로 전환할 수 있는 권리 보유</p> <p>② 전환비율은 우선주 1주당 보통주 1주로 함.</p> <p>③ 다음 각 호는 제2항에 우선하여 적용하되, 각 호의 전환가격 중 가장 낮은 가액으로 조정됨</p> <p>1. IPO (기업공개)시 전환가격은 “본건 우선주 인수가액(또는 직전 전환가격)” 과 “기업공개시 공모가격의 70%” 중 낮은 가격으로 조정</p> <p>2. 타법인과 합병하는 경우 전환가격은 “본건 우선주의 인수가액(또는 직전 전환가격)” 과 “투자기업의 주당 합병가액의 70%” 중 낮은 가격으로 조정</p> <p>3. 우선주의 발행가액 미만의 유상증자, 주식연계사채 발행시 1주당 전환비율 = (발행가)/(하회 발행가)</p> <p>4. 조정된 전환비율이 기 확정 전환비율보다 낮을때에는 기존의 전환비율 유지</p> <p>5. 투자자의 사전 서면동의를 얻은 경우</p> <p>우리사주조합에 의한 신주인수, 주식매수선택권 부여에 대해서는 제3호의 규정을 적용함에 있어 예외로 함</p> <p>6. 주식의 액면분할, 액면병합, 주식배당, 무상증자 및 기타 사유가 발생한 경우 전환 가격은 각 비율 등에 따라 조정하고 이에 상응하게 전환비율도 조정</p> <p>7. 인수·합병, 분할 및 자본의 감소 등에 의하여 전환비율의 조정이 필요한 경우에는, 당 감소 직전에 우선주가 모두 보통주식으로 전환되었다면 투자자가 가질 수 있었던 주식수를 그 가치 또는 그 이상으로 보장하는 방법으로 전환비율 및 전환가액을 조정</p> <p>8. 1주 미만의 단주가 발생하는 경우 현금으로 지급</p> <p>④ 기타 전환주식의 발행, 전환의 청구, 기타 전환에 관한 사항은 상법 제346조 내지 제351조의 규정을 따름. 다만, 전환권을 행사한 주식의 이익이나 이자의 배당에 관하여는 그 청구를 한 때가 속하는 영업연도의 직전 영업연도 말에 전환된 것으로 봄</p>		
		전환청구기간	우선주 존속기간내에 언제든지 전환청구 가능		
		전환으로 발행할	기명식 보통주		

	주식의 종류	
	전환으로 발행할 주식수	-
	의결권에 관한 사항	우선주 1주당 의결권 1표
기타 투자 판단에 참고할 사항 (주주간 약정 및 재무약정 사항 등)		투자계약서에서 정한 경영성과에 중대한 영향을 미칠 것으로 예상되는 주요 경영활동과 관련하여 사전 서명 동의를 얻어야 함.

[제2회차 상환전환우선주 발행 현황]

구 분		내 용		
발행일자		2022년 5월 20일		
주당 액면가액		5,000원		
발행총액(액면가기준)/발행 주식수		5,130,000원	1026주	
현재 잔액 / 현재 주식수		5,130,000원	1026주	
주식 의 내용	존속기간 (우선주권리의 유효기간)	2032년 5월 21일		
	이익배당에 관한 사항	액면가 기준 연 1% (참가적/누적적 우선주)		
	잔여재산분배에 관한 사항	최초 투자원금과 미지급된 배당금을 합한 금액의 한도에서 보통주 주주에 우선하여 청구할 권리		
	상환에 관한 사항	상환청구권자	에이아이엘젠 반도체 투자조합1호, 벤처이노베이션 개인투자조합4호	
		상환조건	- 투자계약서에 포함된 진술과 보장내용이 허위이거나 중대하게 위반한 경우 - 투자기업 또는 이해관계인이 본 계약의 의무사항을 중대하게 위반한 경우 - 본건 우선주 이외에 투자기업이 발행한 우선주의 주주가 투자기업에 대하여 우선주의 전부 또는 일부를 상환 청구한 경우	
		상환방법	투자자는 투자기업에 서면으로 상환을 청구하여야 하며 투자기업은 상환청구일로부터 1개월 이내에 현금으로 상환가액을 지급. (다만, 당시의 배당가능이익이 투자 금액에 미달할 경우에는 미달된 금액에 대하여는 이후 각 정기주주총회에서 재무제표승인을 통해 배당가능이익이 확정되는 날의 다음날에 배당가능이익 범위 내에서 지급)	
		상환기간	투자자는 2027.5.21부터 우선주 존속기간 만료일까지 상환을 청구할 수 있음	
		주당 상환가액	투자원금과, 동 투자원금에 대하여 주금납입일 익일로부터 상환기간일(상환하여야 할 날 이전에 상환할 경우에는 실제 상환일)까지 연복리 5.0%를 적용하여 산출한 이자금액의 합계액으로 하되, 본건 우선주식 발행일로부터 상환일까지 지급된 배당금액이 있을 경우 이를 차감	
		1년 이내 상환 예정인 경우	-	
	전환에	전환권자	에이아이엘젠 반도체 투자조합1호,	

관 한 사 항	전환조건 (전환비율 변동여부 포함)	<p>벤처이노베이션 개인투자조합4호</p> <p>① 투자자는 '존속기간'내에 언제든지 우선주의 전부 또는 일부에 대하여 보통주로 전환할 수 있는 권리 보유</p> <p>② 전환비율은 우선주 1주당 보통주 1주로 함.</p> <p>③ 다음 각 호는 제2항에 우선하여 적용하되, 각 호의 전환가격 중 가장 낮은 가액으로 조정됨</p> <p>1. IPO (기업공개)시 전환가격은 “본건 우선주 인수가액(또는 직전 전환가격)” 과 “기업공개시 공모가격의 70%” 중 낮은 가격으로 조정</p> <p>2. 타법인과 합병하는 경우 전환가격은 “본건 우선주의 인수가액(또는 직전 전환가격)” 과 “투자기업의 주당 합병가액의 70%” 중 낮은 가격으로 조정</p> <p>3. 우선주의 발행가액 미만의 유상증자, 주식연계사채 발행시 1주당 전환비율 = (발행가)/(하회 발행가)</p> <p>4. 조정된 전환비율이 기 확정 전환비율보다 낮을때에는 기존의 전환비율 유지</p> <p>5. 투자자의 사전 서면동의를 얻은 경우</p> <p>우리사주조합에 의한 신주인수, 주식매수선택권 부여에 대해서는 제3호의 규정을 적용함에 있어 예외로 함</p> <p>6. 주식의 액면분할, 액면병합, 주식배당, 무상증자 및 기타 사유가 발생한 경우 전환 가격은 각 비율 등에 따라 조정하고 이에 상응하게 전환비율도 조정</p> <p>7. 인수·합병, 분할 및 자본의 감소 등에 의하여 전환비율의 조정이 필요한 경우에는, 당 감소 직전에 우선주가 모두 보통주식으로 전환되었다면 투자자가 가질 수 있었던 주식수를 그 가치 또는 그 이상으로 보장하는 방법으로 전환비율 및 전환가액을 조정</p> <p>8. 1주 미만의 단주가 발생하는 경우 현금으로 지급</p> <p>④ 기타 전환주식의 발행, 전환의 청구, 기타 전환에 관한 사항은 상법 제346조 내지 제351조의 규정을 따름. 다만, 전환권을 행사한 주식의 이익이나 이자의 배당에 관하여는 그 청구를 한 때가 속하는 영업연도의 직전 영업연도 말에 전환된 것으로 봄</p>
	전환청구기간	우선주 존속기간내에 언제든지 전환청구 가능
	전환으로 발행할 주식의 종류	기명식 보통주
	전환으로 발행할 주식수	-
	의결권에 관한 사항	우선주 1주당 의결권 1표
기타 투자 판단에 참고할 사항 (주주간 약정 및 재무약정 사항 등)	투자계약서에서 정한 경영성과에 중대한 영향을 미칠 것으로 예상되는 주요 경영활동과 관련하여 사전 서명 동의를 얻어야 함.	

[제3회차 상환전환우선주 발행 현황]

구 분	내 용
-----	-----

발행일자		2022년 12월 26일		
주당 액면가액		5,000원		
발행총액(액면가기준)/발행 주식수		255,000원	51주	
현재 잔액 / 현재 주식수		255,000원	51주	
주식 의 내용	존속기간 (우선주권리의 유효기간)		2032년 12월 26일	
	이익배당에 관한 사항		액면가 기준 연 1%	
	잔여재산분배에 관한 사항		주당 발행가액 및 이에 대한 연 6%의 비율로 산정한 금액을 합한 금액에 대해 보통주 주주에 우선하여 분배받을 권리	
	상환에 관한 사항	상환청구권자	노틸러스 개인투자조합1호	
		상환조건	① 상환 청구를 받은 날로부터 30일 이내에 상법 제462조에 따른 배당가능이익의 범위 내에서 상환 ② 회사 및 이해관계인은 전항의 상환 재원을 위하여 준비금 감소 등 법률상 가능한 절차를 신속히 이행	
		상환방법	투자자의 상환권 행사 이후, 본 우선주 상환에 사용할 수 있는 재원이 발생하였음에도 이를 상환에 우선적으로 사용하지 않거나 상환을 이행하지 않는 경우에는 상환을 해야 하는 날의 다음날로부터 실제 지급하는 날까지 상환가액에 대하여 연복리 12%의 이율에 의한 지연배상금을 지급하여야 함.	
		상환기간	투자자는 2025.12.26부터 우선주 존속기간 만료일까지 상환을 청구할 수 있음	
		주당 상환가액	1주당 상환가액은 본 우선주의 발행가액과 [발행가액 x 발행일로부터 상환일까지 경과일수/365 x 우선배당률 6%]를 적용하여 산출한 이자금액의 합계액으로 하되, 본건 우선주식 발행일로부터 상환일까지 지급된 배당금액이 있을 경우 이를 차감하여 계산	
		1년 이내 상환 예정인 경우	-	
	전환에 관한 사항	전환권자	노틸러스 개인투자조합1호	
전환조건 (전환비율 변동여부 포함)		① 투자자는 '존속기간'내에 언제든지 우선주의 전부에 대하여 보통주로 전환할 수 있는 권리 보유 ② 전환비율은 다음과 같음 1. 우선주 1주당 보통주 1주로 함. 2. 다음 각 호는 제2항에 우선하여 적용하되, 각 호의 전환가격 중 가장 낮은 가액으로 조정됨 (1) IPO 공모단가의 70%에 해당하는 금액이 전환 가격보다 낮을 때 전환하는 주당 보통주의 수 = (조정전 전환되는 보통주 수) x (조정전 전환가격) / (IPO 공모 단가의 70%) 에 해당하는 금액으로 조정 3. 우선주의 발행가액 미만의 유상증자, 주식연계사채 발행시 (단, 주식매수선택권 및 우리사주의 경우는 예외) 전환가격은 그 하회 발행가로 조정 4. 주식배당, 무상증자 등으로 주식수 증가시 신주와 같은 조건 및 종류주식으로 무상지급받도록 하되 아래 수식에 따름 (무상지급 종류주식수) = (발행전 본 우선주의 총 수) x {(회사 발행 후 총 주식수)/(회사 발행 전 총 주식수) - 1} 5. 타사와 합병 시 교환 평가가액의 70%에 해당하는		

		<p>금액이 본 우선주의 전환가격을 하회하는 경우, 교환 평가가액의 70%에 해당하는 가액으로 전환비율 조정</p> <p>6. 주식 분할 또는 병합 시 전환비율은 그 분할 또는 병합 비율에 따라 조정함. 단주의 평가는 주식 분할 또는 병합 당시 본 우선주의 전환가격을 기준으로 함</p> <p>7. 무상감자를 할 경우에는 전환비율은 그 감자 비율에 따라 조정함. 다만, 경영과실 등의 사유로 특정 주주에 대해서만 차등적으로 무상감자를 하는 경우는 전환비율을 조정하지 않음.</p> <p>④ 미발행 수권주식의 유보: 본 우선주의 전환청구기간 만료시까지 회사가 발행할 수권 주식의 총수에 본건 종류주식의 전환으로 발행가능한 주식수를 유보함.</p> <p>⑤ 전환주식의 발행, 전환의 청구, 기타 전환에 관한 사항은 상법 제346조 내지 제351조의 규정을 따름. 다만, 전환권을 행사한 종류주식 및 전환으로 발행된 신주의 배당에 관하여 그 청구한 때가 속하는 영업연도의 직전 영업연도 말에 전환된 것으로 봄</p>
	전환청구기간	우선주 존속기간내에 언제든지 전환청구 가능
	전환으로 발행할 주식의 종류	기명식 보통주
	전환으로 발행할 주식수	-
	의결권에 관한 사항	우선주 1주당 의결권 1표
기타 투자 판단에 참고할 사항 (주주간 약정 및 재무약정 사항 등)		투자계약서에서 정한 경영성과에 중대한 영향을 미칠 것으로 예상되는 주요 경영활동과 관련하여 사전 서명 동의를 얻어야 함.

[제4회차 상환전환우선주 발행 현황]

구 분		내 용	
발행일자		2023년 8월 10일	
주당 액면가액		5,000원	
발행총액(액면가기준)/발행 주식수		300,280,500원	767주
현재 잔액 / 현재 주식수		300,280,500원	767주
주식 의 내용	존속기간 (우선주권리의 유효기간)	2030년 8월 9일	
	이익배당에 관한 사항	액면가 기준 연 1% 이상 (참가적/누적적 우선주)	
	잔여재산분배에 관한 사항	<p>1) 회사가 청산에 의하여 잔여재산을 분배하는 경우 투자자는 주당 발행가액 및 이에 대하여 연복리 8%의 비율로 산정한 금액을 합한 금원에 대하여 보통주식 주주에 우선하여 잔여 재산을 분배받을 권리가 있다. 이 경우 청산 이전까지 미지급 배당금이 있는 경우 동 금원에 대하여도 동일하다.</p> <p>2) 본건 우선주에 대한 우선 분배를 한 후 남은 잔여 재산이 있는 경우 그 나머지 잔여재산을 기존 주주와 투자자가 지분율에 비례하여 분배받을 권리가 있다.</p>	
	상환에	상환청구권자	한양대학교 블루라이언 벤처투자조합

관한 사항	상환조건	- 투자자가 우선주식의 상환을 요청하는 경우, 회사는 감사보고서상의 이익잉여금(이익준비금 제외) 한도 내에서 상환하기로 한다. - 투자자의 상환청구에도 불구하고 이익잉여금의 부족으로 인하여 미상환된 주식(이하 “잔여주식”)이 있을 경우 이후 잔여주식의 상환에 합법적으로 사용가능한 추가 자금이 발생하는 때에는 회사는 동 자금을 잔여주식을 상환하는데 우선적으로 사용해야 함
	상환방법	상환권의 행사는 회사에 대한 서면통지로서 하며, 상환청구서가 회사에 도달된 때에 그 효력이 발생한다.
	상환기간	투자자는 2027.8.11부터 우선주 존속기간 만료 전일까지 상환을 행사할 수 있음
	주당 상환가액	주당 상환가액은 본건 우선주식의 인수단가와 동 금액에 대하여 발행일로부터 상환일까지 연복리 8%를 적용하여 산출한 이자 금액의 합계액으로 하되 본건 우선주식 발행일부터 상환일까지 지급된 배당금이 있을 경우 차감하여 계산한다.
	1년 이내 상환 예정인 경우	-
전환에 관한 사항	전환권자	한양대학교 블루라이언 벤처투자조합
	전환조건 (전환비율 변동여부 포함)	- 전환비율 : 본건 우선주 1주는 보통주 1주로 전환된다. - 본 계약의 우선주 발행가액을 하회하는 발행가액으로 유상증자 또는 주식관련 사채(전환사채 및 신주인수권부사채 및 기타 주식으로 전환될 수 있는 종류의 사채)를 발행하는 경우에 조정 후 전환우선주 1주당 전환되는 보통주식의 수는 조정전 “투자자”의 1주당 취득가격을 조정전 “투자자”의 1주당 취득가격을 하회하는 발행가격으로 나눈 비율에 조정 전 전환 비율에 의해 전환되는 보통주식의 수를 곱하여 얻어진 보통주식의 수로 함 - 주식을 액면분할 또는 병합하는 경우에도 본건 우선주도 같은 비율로 액면분할 또는 병합되며, 전환비율도 그에 따라 조정된다. - 주식배당, 무상증자 등으로 인해 발행주식수가 증가하는 경우 투자자는 회사로부터 당해 주주가 보유한 신주와 같은 조건 및 종류의 우선주식 으로 무상지급을 받도록 한다. - 본 우선주식의 주주에게 무상지급되는 우선주식수는 (우선주와 보통주를 합한) 발행전 회사 발행주식총수를 (우선주와 보통주를 합한) 발행 후 회사 발행주식총수로 나눈 비율에서 1을 뺀 값에 발행 전 본건 우선주식의 주주 보유 우선주식수를 곱하여 얻어진 우선주식수로 함 - 회사가 전환 전에 무상감자를 할 경우에는 전환비율은 그 감자의 비율에 따라 조정한다. 단, 경영과실 등의 사유로 특정 주주에 대해서만 차등적으로 무상감자를 하는 경우는 전환비율을 조정하지 않음.
	전환청구기간	우선주 존속기간내
	전환으로 발행할 주식의 종류	기명식 보통주
	전환으로 발행할	-

	주식수	
	의결권에 관한 사항	우선주 1주당 의결권 1표
기타 투자 판단에 참고할 사항 (주주간 약정 및 재무약정 사항 등)		투자계약서에서 정한 경영성과에 중대한 영향을 미칠 것으로 예상되는 주요 경영활동과 관련하여 사전 서명 동의를 얻어야 함.

[제5회차 상환전환우선주 발행 현황]

구 분		내 용		
발행일자		2023년 9월 26일, 10월 6일/12일		
주당 액면가액		5,000원		
발행총액(액면가기준)/발행 주식수		306,936,000원	784주	
현재 잔액 / 현재 주식수		306,936,000원	784주	
주식 의 내용	존속기간 (우선주권리의 유효기간)	우선주 발행일로부터 7년 (2030년)		
	이익배당에 관한 사항	액면가 기준 연 1% 이상 (참가적/누적적 우선주)		
	잔여재산분배에 관한 사항	1) 회사가 청산에 의하여 잔여재산을 분배하는 경우 투자자는 주당 발행가액 및 이에 대하여 연복리 8%의 비율로 산정한 금액을 합한 금액에 대하여 보통주식 주주에 우선하여 잔여 재산을 분배받을 권리가 있다. 이 경우 청산 이전까지 미지급 배당금이 있는 경우 동 금액에 대하여도 동일하다. 2) 본건 우선주에 대한 우선 분배를 한 후 남는 잔여 재산이 있는 경우 그 나머지 잔여재산을 기존 주주와 투자자가 지분율에 비례하여 분배받을 권리가 있다.		
	상환에 관한 사항	상환청구권자	벤처이노베이션 개인투자조합4호 에이아이엔젤 개인투자조합27호 에이아이엔젤 개인투자조합31호 멜론플랫폼투자조합2호	
		상환조건	- 투자자가 우선주식의 상환을 요청하는 경우, 회사는 감사보고서상의 이익잉여금(이익준비금 제외) 한도 내에서 상환하기로 한다. - 투자자의 상환청구에도 불구하고 이익잉여금의 부족으로 인하여 미상환된 주식(이하 “잔여주식”)이 있을 경우 이후 잔여주식의 상환에 합법적으로 사용가능한 추가 자금이 발생하는 때에는 회사는 동 자금을 잔여주식을 상환하는데 우선적으로 사용해야 함	
		상환방법	상환권의 행사는 회사에 대한 서면통지로서 하며, 상환청구서가 회사에 도달된 때에 그 효력이 발생한다.	
		상환기간	투자자는 2027.8.11부터 우선주 존속기간 만료 전일까지 상환을 행사할 수 있음	
		주당 상환가액	주당 상환가액은 본건 우선주식의 인수단가와 동 금액에 대하여 발행일로부터 상환일까지 연복리 8%를 적용하여 산출한 이자 금액의 합계액으로 하되 본건 우선주식 발행일부터 상환일까지 지급된 배당금이 있을 경우 차감하여 계산한다.	
		1년 이내	-	

전환에 관한 사항	상환 예정인 경우	
	전환권자	벤처이노베이션 개인투자조합4호 에이아이엔젤 개인투자조합27호 에이아이엔젤 개인투자조합31호 멜론플랫폼투자조합2호
	전환조건 (전환비율 변동여부 포함)	- 전환비율 : 본건 우선주 1주는 보통주 1주로 전환된다. - 본 계약의 우선주 발행가액을 하회하는 발행가액으로 유상증자 또는 주식관련 사채(전환사채 및 신주인수권부사채 및 기타 주식으로 전환될 수 있는 종류의 사채)를 발행하는 경우에 조정 후 전환우선주 1주당 전환되는 보통주식의 수는 조정전 “투자자” 의 1주당 취득가격을 조정전 “투자자” 의 1주당 취득가격을 하회하는 발행가격으로 나눈 비율에 조정 전 전환 비율에 의해 전환되는 보통주식의 수를 곱하여 얻어진 보통주식의 수로 함 - 주식을 액면분할 또는 병합하는 경우에도 본건 우선주도 같은 비율로 액면분할 또는 병합되며, 전환비율도 그에 따라 조정된다. - 주식배당, 무상증자 등으로 인해 발행주식수가 증가하는 경우 투자자는 회사로부터 당해 주주가 보유한 신주와 같은 조건 및 종류의 우선주식 으로 무상지급을 받도록 한다. - 본 우선주식의 주주에게 무상지급되는 우선주식수는 (우선주와 보통주를 합한) 발행전 회사 발행주식총수를 (우선주와 보통주를 합한) 발행 후 회사 발행주식총수로 나눈 비율에서 1을 뺀 값에 발행 전 본건 우선주식의 주주 보유 우선주식수를 곱하여 얻어진 우선주식수로 함 - 회사가 전환 전에 무상감자를 할 경우에는 전환비율은 그 감자의 비율에 따라 조정한다. 단, 경영과실 등의 사유로 특정 주주에 대해서만 차등적으로 무상감자를 하는 경우는 전환비율을 조정하지 않음.
	전환청구기간	우선주 존속기간내
	전환으로 발행할 주식의 종류	기명식 보통주
	전환으로 발행할 주식수	-
	의결권에 관한 사항	우선주 1주당 의결권 1표
기타 투자 판단에 참고할 사항 (주주간 약정 및 재무약정 사항 등)	투자계약서에서 정한 경영성과에 중대한 영향을 미칠 것으로 예상되는 주요 경영활동과 관련하여 사전 서명 동의를 얻어야 함.	

5. 의결권 현황

당사의 발행주식총수는 2023년말 현재 보통주 12,256주, 우선주 3,394주이며,
모두 의결권 행사가 가능한 주식이며 총 주식수는 15,650주입니다.

6. 배당에 관한 사항 등

당사는 아직 수익이 없어서 해당사항이 없습니다.

7. 정관에 관한 사항 등

당사의 최근 정관 개정일은 2021년 5월 18일이며, 그 이후 정관 변경 사항이 없습니다.

II. 사업의 내용

1. 사업의 개요

가. 사업현황

당사는 국가전략산업의 하나인 시스템 반도체 분야의 차세대 기술인 실리콘 포토닉스 기술 중 광 아이솔레이터 칩의 상용화 기술 개발과 칩 제조 및 판매를 세계 선두적으로 추진하고 있습니다.

근래에 들어 와 인공지능 컴퓨터 및 머신러닝 등에 필요한 전자 칩들간의 대용량 광 배선 기술에 본 사의 광 아이솔레이터 칩이 핵심적인 역할을 할 것이고 이를 기반으로 한 광자집적회로 및 광전 혼합 집적회로 기술로 발전될 전망입니다.

이러한 광 아이솔레이터 칩과 이를 집적화한 광자집적모듈 및 광자집적회로, 광전 혼합 집적회로로 발전하기 위해서는 기존의 반도체 공정을 이용한 양산화 및 집적화 생산이 가능해야 합니다.

당사는 기존의 실리콘 반도체 라인으로 양산화가 가능한 광 아이솔레이터 칩 기술에 대한 자체 특허 기반 기술 확보로 산업 경쟁력을 가지고 있으며, 향후 차세대 반도체 기술인 광자집적회로, 광전 혼합 집적회로 시대의 기술적인 선도 상용화기술 확보에 유리한 기술력을 확보하고 있습니다.

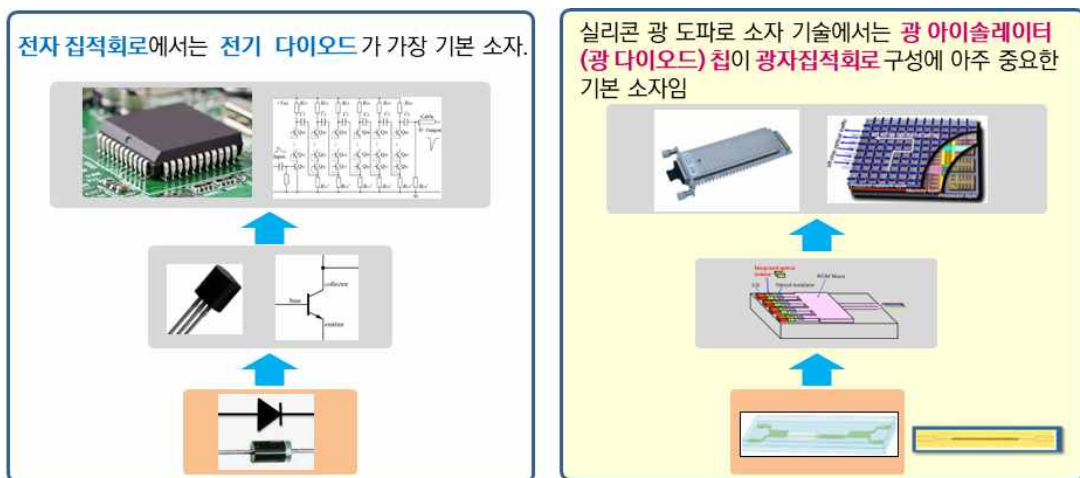
나. 광 아이솔레이터 칩 기술 현황

(1) 광 아이솔레이터 칩 특성

기존의 트랜지스터를 포함한 전자소자 및 전자집적회로를 구성하는 가장 기본 단위 소자가 다이오드입니다. p형 및 n형 반도체의 접합으로 이루어진 다이오드는 한 방향으로만 전류가 흐르게 하는 기능을 가지고 있으며, 복잡한 집적회로에서 전류의 흐름 방향을 제어하여 신호처리를 가능케 하는 아주 중요한 기본 단위 소자입니다.

광 아이솔레이터는 광 다이오드라고도 불리며 빛 신호가 한 쪽 방향으로만 진행하도록 해 주는 기능을 하고 있습니다. 광 아이솔레이터는 대부분의 레이저 출력단에서 주로 사용되고 있으며, 레이저 빔 진행 방향으로는 빛이 통과할 수

있도록 하고 반사되어 오는 레이저 빛을 막아 레이저가 안정적으로 동작하도록 하는 기능을 가지고 있습니다. 그러나 현재는 벌크형 광 아이솔레이터만 있고 집적이 가능한 광 아이솔레이터 칩은 세계적으로 아직 상용화되지 못한 상황입니다. 근래에 들어 와 급격하게 늘어나는 정보처리 용량으로 데이터 센터에 사용되는 대용량 광송수신 모듈을 비롯하여 인공지능 컴퓨터 및 슈퍼컴퓨터 등에서 다중 코어와 대용량 메모리 소자들 간의 고속 대용량 광신호 배선용 광송수신 모듈 구성에 빛을 이용하는 집적형 광소자 기술인 실리콘 포토닉스 수요가 커져가고 있습니다. 그러나 이 실리콘 포토닉스의 상당 부분 소자 기술은 많이 개발되어 왔으나, 광 아이솔레이터 칩의 실용화 기술 부재로 실리콘 포토닉스 기술의 시장 확대가 진전되지 못하고 있는 실정입니다.



[전기 다이오드와 광 다이오드(아이솔레이터) 칩의 역할과 중요도]

당 사에서는 지난 10여년 이상 동안 기존의 실리콘 반도체 공정을 이용하여 양산화가 가능하고 다른 실리콘 소자들과 집적화가 용이하여 실용성이 높은 구도의 광 아이솔레이터 칩 기술을 개발해 오고 있으며, 수요자 요구 수준의 소자 성능을 확보하여 세계 선두적으로 시장에 진입하려고 노력하고 있는 상황입니다. 향후 1~2년 내로 광 아이솔레이터 칩의 성능을 확보하여 세계 시장에 진입을 목표로 추진하고 있습니다.

(2) 본 사 광 아이솔레이터 칩의 경쟁력

세계적으로 광 아이솔레이터 칩 기술 개발의 역사는 반세기 이상으로 이어져 오고 있으며 1980년대에서 1990년 중반까지 자기광학 박막 자체를 빛 신호가 전달되는 광 경로인 광 도파로로 이용하여 광 아이솔레이터의 핵심적인 일부분인 비가역적 편광회전기를 구현하였으나 다른 소자들과 집적화가 어려운

확보하여 세계 시장을 선도할 계획입니다.

(3) 광 아이솔레이터 칩의 세계 시장 전망

세계적으로 광 아이솔레이터 칩은 아직 상용화되지 못한 상태이고, 본사에서 처음으로 상용화를 추진하고 있는 상황입니다. 광 아이솔레이터 칩은 데이터 센터용 광송수신 모듈에 사용되고 있는 벌크형 광 아이솔레이터를 대체한 시장에 곧바로 적용이 가능하고, 대용량 프로세서와 메모리 칩들간의 광배선 등으로 광전혼합집적회로 및 광자집적회로에 필수적으로 필요한 핵심 요소 부품이기도 합니다. 실용적인 광 아이솔레이터 칩의 부재로 그 동안 세계적으로 많이 개발되어 온 실리콘 포토닉스 기술들이 제대로 널리 활용되지 못하고 있는 실정이므로, 광 아이솔레이터 칩의 상용 기술의 보급으로 차세대 광 배선 및 광자집적회로 기술의 부상과 관련 시장의 확대가 전개될 것입니다.

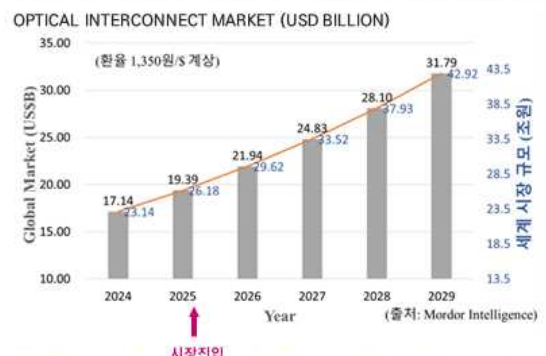
Yole group의 2022년판 “Silicon Photonics” 시장 및 기술 현황 보고서에 따르면 데이터 센터용 광송수신에 사용되는 실리콘 포토닉스 시장 전망치에서 광 아이솔레이터의 비중으로 약 3%를 예상하고 환율 따져 보면 세계 시장 규모가 2025년에는 약 1천억원에서 2027년에는 2.1천억원 규모로 연평균 40%의 성장률이 예상되는데, 여기에 현재 사용되고 있는 벌크형 광 아이솔레이터를 대신하여 본사의 광 아이솔레이터 칩으로 대체한 시장으로 시장 규모의 확대가 전망됩니다. 아울러 인공지능 컴퓨터 및 초대용량 컴퓨터 등에서 대용량 프로세서 칩과 메모리 칩 들간의 광 배선 및 광 인터포저에 하나의 중요한 소자로서 광 아이솔레이터 칩이 차세대 반도체의 광전 혼합 집적회로로 기존의 반도체 시장에서 큰 점유율을 차지할 것으로 전망합니다.

광 다이오드(광 아이솔레이터) 세계 시장 전망



Silicon Photonics 2022, Market and Technology Trends Report
www.yolegroup.com 자료 기반 시장 확보 계획

광 인터포저용 광 수동 플랫폼으로 광 배선 세계 시장 전망

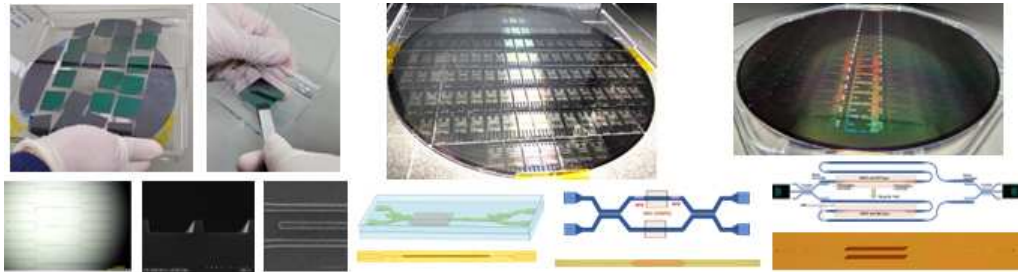


(환율 1,350원/\$계상)
<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/optical-interconnect-market> 자료 기반 시장 전망

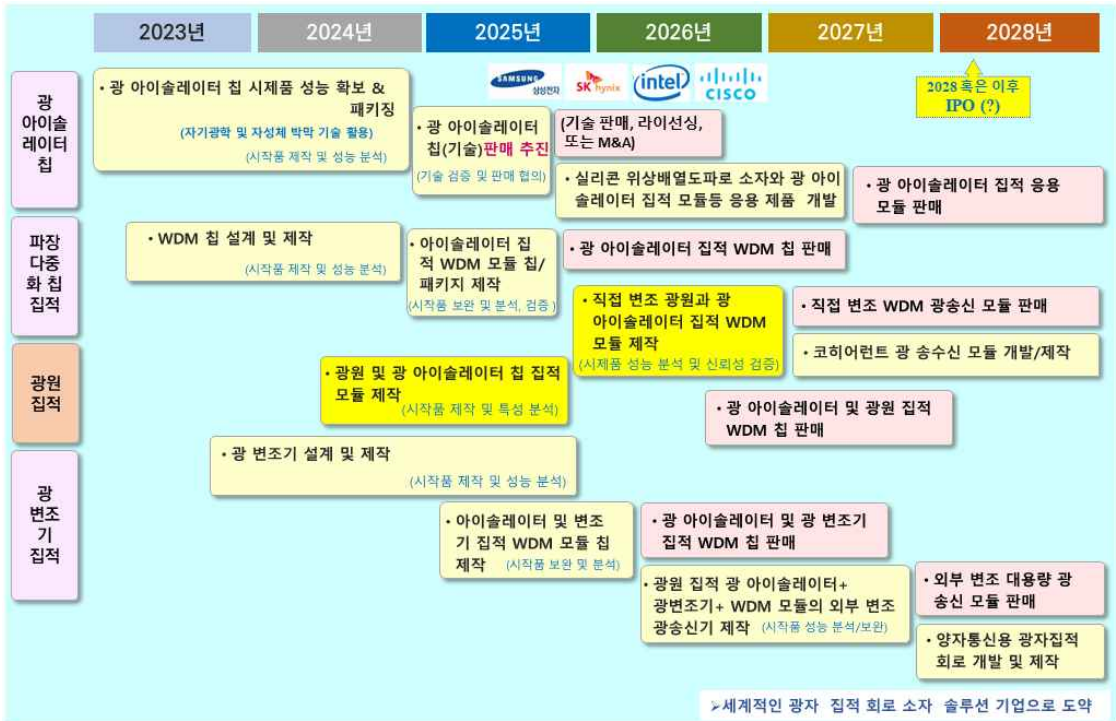
[광 다이오드(아이솔레이터) 칩의 데이터 센터용 광송수신 모듈에서의 시장 전망과 광배선 및 광 인터포저 응용의 시장 전망]

(4) 본 사 광 아이솔레이터 칩의 상용화 추진 계획

본 사에서는 세계 선도적인 광 아이솔레이터 칩의 상용화를 추진해 오는 과정에서 실리콘 광 도파로 공정에서의 각종 문제점을 해결과 양산형 자기광학 박막 적용 기술 개발을 추진하는 과정에서 시행 착오를 많이 거처오면서 칩의 성능 확보를 추진해 오고 있습니다. 이제는 어느 정도 기술적인 성숙 단계에 접어 들어 2024년 말 또는 2025년에는 시제품을 주요 수요기업에 배포할 예정으로 2025년부터 본격적인 시장 진입을 추진하고 있습니다. 본 광 아이솔레이터 칩의 성능 확보와 더불어 정부 사업의 수행을 통해 광 아이솔레이터 칩이 집적화되는 파장다중화 소자와 광변조기를 개발하여 이들과 집적화된 모듈을 시장에 내놓을 계획입니다.



[기 추진된 광 다이오드(아이솔레이터) 칩 시제품 제작 사진]



[광 다이오드(아이솔레이터) 칩 시제품 및 후속 제품 상용화 일정 계획]

(5) 본 사 제품의 시장 확보 계획 및 전망

본 사에서는 2025년도부터 광 아이솔레이터 칩의 시장 진입을 계획하고 있으며 개당 4만원에 2만개를 판매하기 시작하여 점진적으로 양산화할 계획입니다.

광 아이솔레이터 칩을 집적한 파장다중 광원 모듈도 2026년도 부터 시장에 진입하여 2026년 부터는 수입억원에서 2028년에는 천억원대 이상의 시장 확보를 계획하고 있습니다.

8인치 웨이퍼의 면적이 약 31,400 mm² 이고, 광 아이솔레이터 칩 면적은 약 6 mm² 이하 이므로 불량률이 낮다면 웨이퍼당 약 5천개 이상의 칩이 확보 가능하므로 웨이퍼가 4~5장 정도면 첫째 2만개의 칩 생산이 가능합니다.

매출이 발생함에 따라 양산에 필요한 실리콘 공정은 외부 전문 파운드리를 활용하고, 후공정은 자체적으로 추진하여 세계 시장으로의 확대를 추진할 예정입니다.

매출 세부 내역		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	비고
광 아이솔레이터 칩	개수(천개)	20	100	1,000	2,000	2,500	3,000	
	단가(원)	40,000	30,000	25,000	20,000	18,000	17,000	1,200원/\$로 계상
	매출액(백만원)	800	3,000	25,000	40,000	45,000	51,000	
	세계시장 비중	1%	3%	10%	20%	30%	30%	
광 아이솔레이터 집적 파장다중 광원 모듈	개수(천개)	-	10	50	200	500	1,000	'26년 부터 매출
	단가(원)		400,000	350,000	300,000	280,000	270,000	
	매출액(백만원)		4,000	17,500	60,000	140,000	270,000	
	세계시장 비중		2%	4%	8%	15%	20%	
예상 총매출액(백만원)		800	7,000	42,500	100,000	185,000	321,000	

[광 다이오드(아이솔레이터) 칩와 후속 제품으로 매출 확보 전망치]

(6) 본 사 제품의 판매 방안

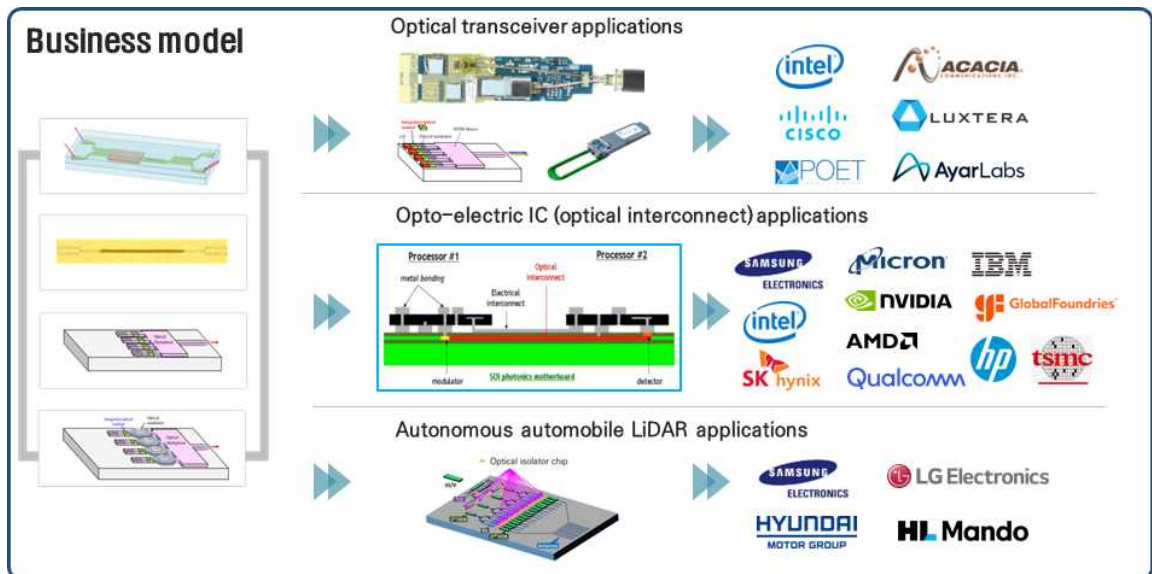
본 사에서는 2024년 말 또는 2025년도부터 광 아이솔레이터 칩 시제품이 확보 되는대로 국내외 학술지, 학술대회, 전시회, 홍보지를 통해 홍보를 추진함과 동시에 시제품 샘플을 주요 수요 대상 기업 (삼성전자, 인텔, 시스코, 엔비디아 등)의 전문가들에게 배포하여 수요를 확인하여 기술 판매 또는 시제품 판매를 시작할 예정입니다.

광 아이솔레이터 칩은 다른 소자들과 집적화가 필요하므로 기술 판매 또는

기업인수 합병 등의 가능성도 열어 두고 있으며, 본사에서 개발하고 있는 광 아이솔레이터 칩 집적 파장다중화 모듈 및 광원 모듈 등은 자체 생산 제품으로 데이터 센터용 광송수신 모듈 개발 업체와 인공지능 및 대용량 슈퍼 컴퓨터 제작 업체에 판매할 계획입니다.

본사의 광 아이솔레이터 칩은 향후 차세대 인공지능 컴퓨터 및 슈퍼컴퓨터 등의 광 인터포저 및 광배선 기술에 활용이 가능하므로, 차세대 광전집적회로 및 광자집적회로 기술 분야의 선도적인 솔루션 기업으로 발전시켜 나갈 예정입니다.

본사의 광 아이솔레이터 칩은 향후 자율자동차용 차세대 라이다에 사용되는 고속 전기광학 스캐너에 핵심적인 소자로 활용될 수 있어서, 관련 시장 규모가 커질 것으로 전망됩니다.



2. 주요 계약 및 연구개발활동

가. 연구개발을 위한 주요 계약 현황

(주)쿠킨테스사와는 액상의 광학소재 개발을 위한 2022년 9월 16일에 양해각서(MOU)를 체결하여 자기광학 소재 제품을 공급받고 있습니다.

실리콘 포토닉스 소자 공정에 참여하기 위해 캐나다의 CMC Microsystems 와는 비밀유지협약(NDA)를 2024년 2월 14일에 체결하여 실리콘 파운드리

서비스 이용을 추진하고 있으며,

싱가포르의 Advanced Micro Foundry (AMF)와도 비밀유지협약(NDA)를 2024년 2월 23일에 체결하여 실리콘 파운드리 서비스 이용을 추진하고 있습니다.

나. 연구개발비용

본 사는 아직 수익을 내지 못하고 있는 스타트업으로 자체 소요 예산의 상당 부분과 정부 사업 지원금 등을 연구 개발 비용으로 집행하고 있으며, 매년 집행 금액이 증가하고 있습니다.

[연도별 연구개발 비용]

	제4기(2023년)	제3기(2022년)	제2기(2021년)	비고
연구개발비	407,453	314,647	133,789	(단위: 천원)

다. 연구개발조직

본 사는 대학에서 연구해 온 결과를 바탕으로 첨단 기술 제품을 상용화하려는 기술중심 기업으로 아직 세계적으로 구현되지 않은 기술에 대한 독자적인 특허 기술을 상용화하기 위해 새로운 시도의 연구개발 활동이 필수적입니다. 실리콘 광 도파로 소자의 전산 시뮬레이션과 설계, 실리콘 반도체 공정에서의 우수한 광 도파로 소자 특성 확보를 위한 공정 조건 개선, 자기광학 박막의 자기광학 특성 최적화 공정, 광 소자의 광학적 특성 측정 및 분석, 광 도파로 칩의 최적 패키징 기술 등의 개발로 신제품 개발과 후속 다양한 용도의 광자집적회로 기술 개발에 따른 연구개발 조직을 구성하여 운영하고 있습니다.

아울러 우수 전문 인력 유치가 어려운 한계점을 극복하기 위해 대학의 우수 교수 인력과 그 연구실의 대학원생 인력을 간접적으로 활용하기 위해 기술 고문 유치 및 공동 연구, 위탁 연구 등을 추진하고 있습니다.

[사내외 연구원 현황]

	이름	직위	전공	최종학위	입사일	소속
사내	김승환	이사	물리학	박사수료	2021.5.26	기업부설연구소장
	박범수	선임	물리학	학사	2021.6.1	선임연구원
	박지운	연구원	재료공학	석사	2022.9.1	연구원
	박효승	연구원	재료공학	석사	2024.3.11	연구원
사외	류한열	이사	물리학	박사	2020.7.1 (공동연구)	인하대 (현_이사)
	이규태	교수	전자공학	박사	2021.2.15. (공동연구)	인하대 (전_이사)
	김영현	교수	전자공학	박사	2024.3.22. (위탁연구)	한양대 (기술고문)
	김준호	교수	물리학	박사	2023.5.1. (공동연구)	인천대 물리학과

라. 지적재산권 보유 현황 및 확보 내역

본 사가 보유하고 확보해 온 지적재산권 내역은 아래와 같습니다.

[(주)포토니솔 보유 지적재산권 목록]

순번	구분	특허명	등록/ 출원번호	출원일	등록일	비고
1	미국 특허	Integratable planar-waveguide type non-reciprocal polarization rotator	US 9,891,453	2016.04. 20	2018.02. 13	
2	국내 특허	평면 도파로 집적형 비가역 편광 회전기	KR 10-16561838	2015.04. 21	2016.09. 02	
3	국내 특허	편광 모드 제어 기능을 이용한 평면 도파로 집적형 광 아이솔레이터 및 서큘레이터	KR 10-1550502	2013.11. 13	2015.08. 31	
4	국내 특허	집적형 광 아이솔레이터 및 서큘레이터 소자	KR 10-2022-016 5023	2022.11. 30	출원	PCT 국제 출원 PCT/KR2022 /020605 (2022-12-16)
5	국내 특허	위상 정합 비가역적 편광 회전 광 도파로 소자 및 이를 이용한 광 아이솔레이터 및 광 서큘레이터 소자	KR 10-2023-013 4870	2023.10. 11	출원	미국 특허 출원 예정
6	국내 특허	편광 모드 제어형 비가역 광 도파로 소자 및 이를 이용한 광 아이솔레이터 및 광 서큘레이터 소자	KR 10-2023-013 4874	2023.10. 11	출원	미국 특허 출원 예정
7	국내 상표 등록	상표등록	KR 40-2079989	2021.12. 08	2023.09. 08	

마. 정부 사업 진행 현황

본 사가 최근 3년 동안 추진해 온 정부 지원 사업 수행 현황은 다음과 같습니다.

사업명	창업패키지사업[BIG3 혁신분야]	주관정부부처	창업진흥원
연구과제명	광 아이솔레이터 칩 집적 수동형 광 인터포저 플랫폼		
과제번호	20059323, 20137801,	연구기간	2022-2024(연간단위,3년)
주관기관	서울대학교 산학협력단	참여기관	(주)포토니솔
연구개발비	정부지원금 (1차년)147백만원, (2차년) 120백만원, (3차년) 145백만원(예상)		
[연구결과 및 기대효과]			
<ul style="list-style-type: none"> - 광 아이솔레이터 칩의 성능 확보와 파장분할다중화 칩과 집적화한 수동 광 플랫폼 개발 - 향후 칩간 대용량 광배선을 위한 광 인터포저용 기본 플랫폼 소자 확보 - 멀티코어의 CPU간 및 CPU-RAM 간의 고속 대용량 신호 배선용 광학적 BEOL (back end of line)에 응용 			

사업명	창업성장기술개발사업[전략형]	주관정부부처	중소벤처기업부
연구과제명	머신러닝 컴퓨터를 위한 광 수동 회로 플랫폼 개발		
과제번호	S3307716	연구기간	2022.07.01~2024.06.30
주관기관	(주)포토니솔	참여기관	인하대학교 산학협력단
연구개발비	정부지원금 140백만원/년 * 2년 (참여기관 30백만원/년 포함)		
[연구결과 및 기대효과]			
<ul style="list-style-type: none"> - 광 아이솔레이터 집적 8채널 배열위상격자 모듈 플랫폼 개발 - 머신러닝 컴퓨터용 광배선 플랫폼 모듈 확보 - 데이터 센터 및 메모리 중심 컴퓨팅용 고속 대용량 신호 광배선에 응용 			

사업명	나노 Open Innovation Lab 협력사업	주관 정부부처	과기정보통신부
연구과제명	광 아이솔레이터 칩 시제품 추가 제작 및 파장다중화 필터 시제품 제작 추진		
과제번호		연구기간	2023.01.01~2024.12.31
주관기관	나노종합기술원	참여기관	(주)포토니솔
연구개발비	정부지원금 100백만원/년 * 2년 (주관기관 공정비용)		
[연구결과 및 기대효과]			
<ul style="list-style-type: none"> - 다단 고리 구조의 8채널 파장다중 소자 기술 확보 - 광 아이솔레이터 집적 고리형 파장다중소자 제작 기술 확보 - 집적형 광 센서 및 광배선 기술에 응용 			

사업명	산학 Collabo 기술개발(예비)사업	주관 정부부처	
연구과제명	잔류자화형 자기광학 소재 응용 고리형 광 아이솔레이터 칩		
과제번호	RS-2023-00225443	연구기간	2023.05.01.~2023.12.31
주관기관	(주)포토니솔	참여기관	인천대학교 산학협력단
연구개발비	정부지원금 50백만원 * 1년 (참여기관 20백만원/년 포함)		
[연구결과 및 기대효과]			
<ul style="list-style-type: none"> - 별도의 자성체 박막이 필요없는 자기광학 소재 확보와 - 이를 이용한 광 아이솔레이터 칩 개발 - 저비용 집적형 광 아이솔레이터 칩 상용화에 응용 			

사업명	창업성장기술개발(R&D)-Deep tech tips	주관 정부부처	중소벤처기업부
연구과제명	광 변조기 집적 다채널 광 배선 모듈 칩 개발		
과제번호	RS-2023-00302394	연구기간	2023.07.01~2026.06.30
주관기관	(주)포토니솔	참여기관	인하대학교 산학협력단
연구개발비	정부지원금 500백만원/년 * 3년 (참여기관 30백만원/년 포함)		
[연구결과 및 기대효과]			
<ul style="list-style-type: none"> - 채널당 50 GHz급 광 변조기 칩과 광 아이솔레이터 칩이 집적된 8채널급 광 배선 모듈 칩 개발 - 인공지능 및 대용량 슈퍼 컴퓨터용 광배선 모듈 칩 확보 - 차세대 광자집적회로 시대용 핵심 반도체 소자 기술의 국제적인 경쟁력 확보 			

3. 위험 관리

가. 재무위험 관리

당사의 재무위험 관리는 아직 매출에 의한 수익이 없는 상황이라서 금융부채에 의한 유동성위험을 회피하기 위해 투자금과 정부사업 재원으로 회사 지출을 최소화하면서 시제품 개발을 추진하여 시장 매출 확보에 매진하고, 사업 확장에 따른 후속 투자 유치로 위험을 관리하는데 중점을 두고 있습니다.

(단위 : 천원)

구분	제4기	제3기
부채총계	469,066	367,383
자본총계	807,243	374,946
부채비율	58.1%	98.0%

나. 시장위험 관리

당사의 광 아이솔레이터 칩은 아직 세계적으로 상용화되지 않은 제품이지만, 기술적은 추세에 따라 시장에서 요구되는 품목으로 기존에 벌크형 광 아이솔레이터가 사용되고 있는 데이터 센터용 광송수신 모듈과 광통신용 광 송수신 모듈의 대용량화 및 집적화를 위해 당장 대체될 수 있어서 시장성은 충분히 있습니다.

외국의 기술 개발 현황을 면밀히 관찰하면서 당사 제품의 기술 경쟁력과 우수성을 확보하여 시장 위험을 최소화함과 동시에 세계적인 기술 경쟁력과 시장 지배력을 확보할 예정입니다.

III. 재무에 관한 사항

1. 요약 재무 정보

(단위: 원)

구분	제4기 (2023년)	제3기 (2022년)	제2기 (2021년)
[유동자산]	823,529,550	389,905,112	320,722,911
• 현금 및 현금성자산	710,788,143	362,179,737	294,361,096
• 기타유동자산	112,741,407	27,725,375	26,361,815
[비유동자산]	452,779,319	352,424,319	220,291,374
• 유형자산	326,439,319	295,924,319	200,291,374
• 무형자산	106,340,000	36,500,000	0
• 기타비유동자산	20,000,000	20,000,000	20,000,000
자산총계	1,276,308,869	742,329,431	541,014,285
[유동부채]	369,065,691	367,383,491	365,929,720
[비유동부채]	100,000,000	0	0
부채총계	469,065,691	367,383,491	365,929,720
[자본금]	78,250,000	69,215,000	63,830,000
[자본잉여금]	1,410,725,000	712,319,500	296,059,000
[결손금]	681,731,822	406,588,560	184,804,435
자본총계	807,243,178	374,945,940	175,084,565
• 매출액	0	0	9,000,000
• 영업이익(손실)	(587,016,214)	(439,589,749)	(270,685,292)
• 당기순이익(순손실)	(275,143,262)	(253,284,125)	(208,945,077)
• 기본주당순이익(순손실)	(17,581)	(18,297)	(16,359)
• 희석주당순이익(순손실)	(17,581)	(18,297)	(16,359)

2. 연결재무제표

당사는 본 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

3. 연결재무제표 주석

당사는 본 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

4. 재무제표

재 무 상 태 표

제 4기 2023년 12월 31일 현재
제 3기 2022년 12월 31일 현재

회사명 : 주식회사 포토니솔

(단위 : 원)

과 목	제4(당기)		제3(전기)	
	금 액		금 액	
자 산				
I. 유 동 자 산		823,529,550		389,905,112
(1) 당 좌 자 산		823,529,550		389,905,112
현 금		23,930		20,072
보 통 예 금		710,764,213		362,159,665
단 기 대 여 금		16,666,670		0
미 수 금		0		16,554,929
선 금		80,622,190		11,170,446
부 가 세 대 금		15,452,547		0
(2) 재 고 자 산		0		0
II. 비 유 동 자 산		452,779,319		352,424,319
(1) 투 자 자 산		0		0
(2) 유 형 자 산		326,439,319		295,924,319
기 계 장 치	163,554,045		136,854,045	
감 가 상 각 누 계 액	3,687,468	159,866,577	3,687,468	133,166,577
비 품	93,498,214		93,498,214	
감 가 상 각 누 계 액	22,951,443	70,546,771	22,951,443	70,546,771
시 설 장 치	103,520,500		99,705,500	
감 가 상 각 누 계 액	7,494,529	96,025,971	7,494,529	92,210,971
(3) 무 형 자 산		106,340,000		36,500,000
특 허 권		36,500,000		36,500,000
소 프 트 웨 어		69,840,000		0
(4) 기 타 비 유 동 자 산		20,000,000		20,000,000
임 차 보 증 금		20,000,000		20,000,000
자 산 총 계		1,276,308,869		742,329,431
부 채				
I. 유 동 부 채		369,065,691		367,383,491
외 상 매 입 금		6,739,492		4,004,030
미 지 금		1,196,167		2,480,319
예 수 금		6,130,032		5,899,142
단 기 차 입 금		355,000,000		355,000,000
II. 비 유 동 부 채		100,000,000		0
장 기 차 입 금		100,000,000		0
부 채 총 계		469,065,691		367,383,491
자 본				
I. 자 본 금		78,250,000		69,215,000
자 본 금		65,115,000		60,000,000
우 선 주 자 본 금		13,135,000		9,215,000
II. 자 본 잉 여 금		1,410,725,000		712,319,500
주 식 발 행 초 과 금		1,410,725,000		712,319,500

재 무 상 태 표

제 4기 2023년 12월 31일 현재
제 3기 2022년 12월 31일 현재

회사명 : 주식회사 포토니솔

(단위 : 원)

과 목	제4(당)기		제3(전)기	
	금 액		금 액	
Ⅲ. 자 본 조 정		0		0
Ⅳ. 기 타 포 괄 손 익누계액		0		0
Ⅴ. 결 손 금		681,731,822		406,588,560
미 처 리 결 손 금		681,731,822		406,588,560
(당 기 순 손 실)				
당기 : 275,143,262 원				
전기 : 253,284,125 원				
자 본 총 계		807,243,178		374,945,940
부 채 및 자 본 총 계		1,276,308,869		742,329,431

손익계산서

제 4(당)기 2023년 1월 1일부터 2023년 12월 31일까지
제 3(전기) 2022년 1월 1일부터 2022년 12월 31일까지

회사명 : 주식회사 포토니솔

(단위 : 원)

과 목	제 4 (당) 기		제 3 (전) 기	
	금	액	금	액
I. 매출액		0		0
II. 매출원가		0		0
III. 매출총이익		0		0
IV. 판매비와관리비		587,016,214		439,589,749
직원급여	40,775,571		15,077,418	
퇴직급여	21,333,360		18,516,760	
복리후생비	28,136,724		19,094,531	
여비교통비	957,829		282,700	
접대비	599,000		600,000	
통신비	689,535		697,108	
세금과공과금	10,530,940		8,109,200	
지급임차료	24,467,473		22,800,000	
수선비	0		2,535,000	
보험료	9,353,130		3,718,250	
차량유지비	480,000		624,520	
운반비	0		190,780	
소모품비	2,516,631		10,149,675	
지급수수료	16,072,919		12,741,093	
건물관리비	8,050,258		5,906,035	
연구개발비	407,452,844		314,646,679	
내일채움	15,600,000		3,900,000	
V. 영업손실		587,016,214		439,589,749
VI. 영업외수익		334,193,950		201,971,525
이자수익	806,983		3,075,254	
국고보조금	333,386,964		198,896,271	
잡이익	3		0	
VII. 영업외비용		22,320,998		15,665,901
이자비용	22,320,988		15,665,887	
잡손실	10		14	
VIII. 법인세차감전손실		275,143,262		253,284,125
IX. 법인세등		0		0
X. 당기순손실		275,143,262		253,284,125

자본변동표 (??)

현금흐름표 (??)

5. 재무제표 주석

제 4기 2023년 12월 31일 현재

제 3기 2022년 12월 31일 현재

주식회사 포토니솔

(1) 일반적인 사항

당사는 2020년 7월 1일 실리콘 포토닉스 소자의 개발 및 제조, 판매 등을 사업목적으로 설립되었으며, 본 사는 인천광역시 연수구 송도스마트밸리에 소재하고 있습니다. 설립시 자본금은 30백만원이었으며, 여러 차례 유상증자를 통해 2023년말 기준으로 보고서 작성 시점까지 자본금은 78.25백만원입니다. 현재의 주주의 구성내역은 다음과 같습니다.

(1주의 액면가 금액: 5,000원)

	주주명	소유주식수(주)	금액(천원)	지분율	구분
1	김경헌	9,420	47,100	60.19%	보통주
2	류한열	700	3,500	4.47%	
3	이규태	700	3,500	4.47%	
4	인하대학교 산학협력단	180	900	1.15%	
5	김승환	600	3,000	3.83%	
6	박범수	400	2,000	2.56%	
7	김예진	179	895	1.14%	
8	김말진	77	385	0.49%	
9	기술보증기금	766	3,830	4.89%	우선주*
10	에이아이엔젤 반도체 개인투자조합1호	949	4,745	6.06%	
11	벤처이노베이션 개인투자조합4호	154	770	0.98%	
12	노틸러스 개인투자조합1호	51	255	0.33%	
13	한양대학교 블루라이언 벤처투자조합	767	3,835	4.90%	
14	에이아이엔젤 개인투자조합27호	66	330	0.42%	
15	에이아이엔젤 개인투자조합31호	385	1,925	2.46%	
16	멜론플랫폼투자조합2호	256	1,280	1.64%	
	합 계	15,650	78,250	100.0%	

*우선주는 보통주와 동일한 의결권을 가지고 있으며, 변동가능한 자기지분 상품으로 결제할 의무가 있는 상환전환우선주로서 부채로 분류하였습니다.

(2) 재무제표 작성기준

회사의 재무제표는 한국채택국제회계기준(이하 기업회계기준)에 따라 작성되었습니다. 한국채택국제회계기준은 국제회계기준위원회("IASB")가 발표한 기준서와 해석서 중 대한민국이 채택한 내용을 의미합니다. 재무제표 작성에 적용된 중요한 회계정책은 아래 기술되어 있으며, 이러한 정책은 별도의 언급이 없는 경우에는 표시된 회계기간에 계속적으로 적용됩니다.

(3) 주요 회계정책

가. 현금 및 현금성 자산

현금 및 현금성자산은 보유중인 현금, 요구불예금 및 취득일 현재 확정된 금액의 현금으로 유동적인 자산으로 구성되어 있습니다.

나. 금융 자산

금융자산은 공정가치 측정 금융자산으로 기타포괄손익 및 당기손익과 후속적으로 상각후원가로 측정되는 금융자산으로 분류됩니다.

다. 금융 부채

금융부채는 최초 인식 시점에 당기손익-공정가치 측정 금융부채, 대출과 차입, 미지급금 또는 효과적인 위험회피 수단으로 지정된 파생상품으로 적절하게 분류됩니다. 모든 금융부채는 최초에 공정가치로 인식되고, 대여금, 차입금 및 미지급금의 경우에는 직접 관련된거래원가를 차감합니다.

모든 금융부채는 후속적으로 유효이자율법을 사용하여 상각후원가로 측정하거나 당기손익-공정가치로 측정합니다.

라. 유형 자산

유형자산은 최초의 원가에서 감가상각누계액과 손상차손누계액을 차감하여 표시하고 있습니다. 최초의 원가는 자산의 취득에 직접적으로 관련된 지출을 포함합니다. 후속원가는 자산으로부터 발생하는 미래의 경제적 효익이 회사에 유입될 가능성이 높으며 그 원가를 신뢰성 있게 측정할 수 있는 경우에 한하여 자산의 장부금액에 포함하거나 별도의 자산으로 인식하고 있습니다. 대체된 부분의 장부금액은 제거하고 있으며 그 외의 모든 수선 및 유지비는 발생한 기간의 비용으로 인식하고 있습니다.

회사의 유형자산은 취득원가에서 회사가 추정한 추정내용연수에 따라 정액법에 의하

여 상각됩니다. 토지는 상각되지 않으며, 자산별로 회사가 사용하고 있는 대표추정 내용연수는 다음과 같습니다.

구분	내용연수	상각방법
기계장치	5년	정률 또는 정액
비품	5년	
시설장치	5년	
공구와 기구	2~5년	
사용권 자산	2~7.5년	

마. 무형 자산

무형자산은 최초 인식할 때 원가로 측정하며, 최초 인식 후에 원가에서 상각누계액과 손상차손누계액을 차감한 금액을 장부금액으로 인식하고 있습니다.

무형자산은 사용 가능한 시점부터 잔존가치를 영("0")으로 하여 아래의 내용연수 동안 정액법으로 상각하고 있습니다. 다만, 일부 무형자산에 대해서는 이를 이용할 수 있을 것으로 기대되는 기간이 예측 가능하지 않아 당해 무형자산의 내용연수가 비한정인 것으로 평가하고 상각하지 아니하고 있습니다.

자산별 대표 추정 내용연수는 다음과 같습니다.

구분	내용연수
특허권, 상표권 및 기타무형자산	5년 ~ 15년
개발비	5년

내용연수가 유한한 무형자산의 상각기간과 상각방법은 매 보고기간말에 재검토하고 내용연수가 비한정인 무형자산에 대해서는 그 자산의 내용연수가 비한정이라는 평가가 계속하여 정당한지를 매 보고기간말에 재검토하며, 이를 변경하는 것이 적절하다고 판단되는 경우 회계추정의 변경으로 처리하고 있습니다.

바. 정부보조금

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

사. 종업원급여

종업원이 근무 용역을 제공했을 때 근로계약에 따른 급여를 지급하고, 별도의 회사 기금으로 지급하는 퇴직연금제도는 근로복지공단을 통한 확정기여형 퇴직연금을 운영하고 있습니다.

아. 자본금

보통주는 자본으로 분류하며 자본거래에 직접 관련되어 발생하는 증분원가는 세금효과를 반영한 순액으로 자본에서 차감하고 있습니다.

(4) 범주별 금융상품

가. 당기말

(단위: 천원)

금융자산	상각후원가 측정 금융자산	기타포괄손익-공정 가치 측정 금융자산	당기손익-공정가치 측정 금융자산	계
현금및현금성자산	710,788	-	-	710,788
단기금융상품	16,666	-	-	16,666
매출채권	-	-	-	-
기타포괄손익- 공정가치금융자산	-	-	-	-
당기손익- 공정가치금융자산	-	-	-	-
기타	-	-	-	-
계	727,454			727,454

(단위: 천원)

금융부채	상각후원가 측정 금융부채	기타금융부채	계
매입채무	6,739	-	6,739
단기차입금	355,000	-	355,000
미지급금	1,196	-	1,196
유동성장기부채	-	-	-
장기차입금	100,000	-	100,000
장기미지급금	-	-	-
기타	-	-	-
계	462,935		462,935

나. 전기말

(단위: 천원)

금융자산	상각후원가 측정 금융자산	기타포괄손익-공정 가치 측정 금융자산	당기손익-공정가치 측정 금융자산	계
현금및현금성자산	362,179	-	-	362,179
단기금융상품	-	-	-	-
매출채권	-	-	-	-
기타포괄손익- 공정가치금융자산	-	-	-	-
당기손익- 공정가치금융자산	-	-	-	-
기타	-	-	-	-
계	362,179			362,179

(단위: 천원)

금융부채	상각후원가 측정 금융부채	기타금융부채	계
매입채무	4,004	-	4,004
단기차입금	355,000	-	355,000
미지급금	2,480	-	2,480
유동성장기부채	-	-	-
장기차입금	-	-	-
장기미지급금	-	-	-
기타	-	-	-
계	361,484		361,484

다. 차입금

(단위: 천원)

구분	차입처	연이자율(%)	만기	당기말(천원)	전기말(천원)
단기차입금	신한은행	5.89	2025.3.29	355,000	355,000
장기차입금	중소벤처기업진흥 공단	2.89 (변동)	2028.4.17	100,000	0

(5) 유형자산

가. 당기말 및 전기말 현재 당사의 유형자산 장부금액은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	제4기(당)기말	제3기(전)기말
기계장치	159,866	133,166

비품	70,546	70,546
시설장치	96,025	92,210
공구와 기구	-	-
사용권 자산	-	-
계	326,437	295,922

(6) 무형자산

가. 당기말 및 전기말 현재 당사의 무형자산 장부금액은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	제4기(당)기말	제3기(전)기말
산업재산권	36,500	36,500
소프트웨어	69,840	0
계	106,340	36,500

(7) 정부보조금

당사는 정부기업지원 사업과 기술개발 사업을 수행해 오고 있습니다. 당기말 및 전기말 현재 정부보조금 지원 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	제4기(당)기말	제3기(전)기말
총 지원 금액	333,386	198,896
유형자산취득금액		
무형자산(특허)취득건수		

(8) 종업원 급여

당사의 당기말 및 전기말 현재 종업원 급여 및 퇴직급여 지원 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	제4기(당)기말	제3기(전)기말
급여	307,643	260,595
퇴직급여	21,333	18,516
계	328,976	279,111

(9) 자본금 및 자본잉여금

당사의 당기말 및 전기말 현재 자본금 및 자본잉여금 현황은 다음과 같습니다.

(단위: 천원)

구분	제4기(당)기말	제3기(전)기말
자본금	78,250	69,215
자본잉여금	1,410,725	712,319.5
결손금	681,732	406,588.5
자본 총계	807,243	374,946

(10) 주식매수선택권

회사는 임직원에 대하여 주식교부형 주식매수선택권을 부여하였으며, 그 내역은 다음과 같습니다.

(단위: 주, 원)

구분	부여주식수(주)	행사가격(원)	부여일자	행사기간
1차	250	275,000	2022.3.25	2025.3.25.~2030.2.28
	175	275,000	2022.3.25	2025.3.25.~2030.2.28
2차	90	275,000	2024.4.1	2027.4.1.~2030.2.28
합계	515			

IV. 이사의 경영진단 및 분석의견

기업공시서식 간소화 작성기준에 의거 본 항목을 기재하지 않습니다.

V. 회계감사인의 감사의견 등

1. 회계감사인의 감사의견 등

당사는 자본금이 작은 소규모 벤처기업이라서 외부감사 대상 기업이 아니라서 별도의 세부 감사의견을 기재하지 않습니다.

다만, 비상임 감사의 연말 회계 감사는 실시하고 있습니다.

2. 내부통제에 관한 사항

당사는 보고서 작성기준일 현재 내부회계관리제도를 운영하고 있지 않습니다.

VI. 이사회 등 회사의 기관에 관한 사항

1. 이사회에 관한 사항

가. 이사회 구성 개요

당사는 보고서 작성 기준일 현재 사내이사 3인으로 이사회를 구성하고 있습니다. 이사회는 당사 정관 제42조에 따라 대표이사 또는 이사의 소집 요청에 따라 개최될 수 있습니다. 당사의 이사회는 법령 또는 정관에 정하여진 사항, 주주총회로부터 위임받은 사항, 회사경영의 기본방침 및 업무집행에 관한 중요사항을 의결하며 이사 및 경영진의 직무의 집행을 감독하고 있습니다.

이사의 주요 이력 및 인적사항은 'VIII. 임원 및 직원 등에 관한 사항'을 참고하시기 바랍니다.

(1) 이사회 구성현황

(기준일 2024년 3월 29일)

구분	소속 구성원	주요역할
이사회	김경헌 (대표이사) 류한열 (이사) 김승환 (이사)	· 법령 또는 정관이 규정하고 있는 사항, 주주총회를 통해 위임 받은 사항, 회사 경영의 기본방침 및 업무집행에 관한 중요 사항 의결 · 경영진의 직무집행 감독
감사	유희경 (비상임)	· 재무상태를 포함한 회사업무 전반에 대한 감사

(2) 임원 및 그 변동 현황

구분	임원 명	임기 기간	비고
사내이사	이규태	2021.2.15. ~ 2023.12.8	개인 사정으로 사임
	김승환	2024.3.6. ~ 2027.3.5	제5기 주주총회에서 선임
감사	황보창권	2020.7.3. ~ 2023.3.13	임기 만료
	유희경	2023.3.13. ~ 2026.3.12	제4기 주주총회에서 선임

나. 주요 의결사항 등

2024년도 보고서 작성 기준일 현재까지 개최된 이사회 주요 내용 및 의결현황은 아래와 같습니다.

회차	개최일자	이사회 주요 안건	의결 현황	각 이사 및 감사 찬반 현황		
				김경현 (이사)	류한열 (이사)	유희경 (감사)
1	2024.02. 13	<ul style="list-style-type: none"> - 이규태 사내이사 사임 승인 및 신임 김승환 사내 이사 선임 추천 건 - 한양대 김영현 교수 기술고문 선임 추천건 - 임원 (이사)의 2024년도 임금 한도 추천의 건 - 2024년 3월 정기총회 개최의 건 - 2024년도 직원 연봉 인상 승인의 건 - 고가 장비 구입 승인의 건 	가결	찬성	찬성	찬성

다. 이사회 내의 위원회

당사는 보고서 작성 기준일 현재 이사회 내에 위원회 구성과 활동이 없습니다.

라. 이사의 독립성

당사는 이사의 임명을 주주총회의 의결을 거쳐서 선임하며, 주주총회에서 선임할 이사 후보자는 이사회(사내이사)에서 후보자를 선정하여 주주총회에 제출할 의안으로 확정하고 있습니다.

이사 선출에 있어서 관련 법령과 정관에서 요구하는 자격요건의 충족 여부를 확인하고 있습니다. 사내이사는 상시 관리하는 후보군 중 전문성과 리더십 면에서 가장 적합한 인물을 후보로 선정합니다. 이와 같은 법령·정관상 요건 준수 외에 이사 선출에 대한 독립성 기준을 별도로 운영하고 있지는 않습니다.

이러한 절차에 따라 선임된 현 이사진은 다음과 같습니다.

(기준일: 2024년 3월 7일)

구분	이름	임기	연임 여부	연임 횟수	추천인	담당업무	최대주주와의 관계	비고
사내이사	김경현	2023.03 ~ 2026.03	연임	1	창업멤버	경영 및 개발 총괄	본인	대표이사
사내이사	류한열	2023.03 ~ 2026.03	연임	1	창업멤버	기술 지원	없음	기술이사
사내이사	김승환	2024.03 ~ 2027.03	-	-	이사회	기술 개발	없음	연구소장

마. 사외이사

당사는 아직 사외이사의 선임은 없습니다.

다만, 차후 필요에 따라 당사가 속한 산업군에 대한 이해와 기타 전문 분야에 대한 경력이 풍부하고, 회사 및 최대주주와 이해관계가 없어 독립적인 지위에서 이사와 회사의 경영을 감독할 수 있는 인물을 후보로 주주총회의 의결을 거쳐서 선정할 수도 있습니다.

2. 감사제도에 관한 사항

가. 감사위원회 설치 여부

당사는 보고서 작성 기준일 현재 감사위원회가 별도로 설치되어 있지 않으며, 주주총회를 통해 선임된 비상임 감사 1인이 감사업무를 담당하고 있습니다.

나. 감사의 인적사항

당사의 현직 감사는 유희경 감사는 회계 및 세무전문가로 관련 법령의 경력 요건을 충족하고 있습니다.

이름	등기임원 여부	생년월일	약력	추천인	최대주주와의 관계	회계 및 재무분야 전문가 여부	임기
유희경	비등기 (비상임)	1955.1.24	고려대학교 경영학사 미 뉴욕주립대 MBA 경희대학교 경영학 박사	이사회	없음	예	2023.03 ~ 2026.03

			가천대학교 경영학 교수 (전) 가천대학교 기획처장 (전) 가천대학교 명예교수 (현) (재)한국학중앙연구원 감사(전) 중앙노동위원회 회계자문위원 가을회계법인 공인회계사, 세무사 (현)				
--	--	--	---	--	--	--	--

다. 감사의 독립성

당사의 감사는 상법 제409조 및 당사 정관 제31조 등의 관련 규정에 의거하여 주주총회에서 적법한 절차를 거쳐 선임되고 있으며 본 보고서 작성 기준일 현재 감사 유희경은 당사의 주식을 소유하고 있지 않습니다.

감사는 이사회에 참석하여 독립적으로 이사의 업무를 감독할 수 있으며, 제반업무와 관련하여 관련장부 및 관계서류에 대한 제출을 해당 부서에 요구할 수 있습니다. 또한, 필요시 회사로부터 영업에 관한 사항을 보고 받을 수 있으며, 적절한 방법으로 경영정보에 접근할 수 있습니다.

라. 감사의 주요 활동 내역

당사의 현 감사가 2023년 3월 주주총회 선임 이후에 활동 내역은 아래와 같습니다.

회차	개최 일자	이사회 및 주주총회 주요 안건	의결 현황	감사의 찬반 현황
1	2023. 6. 27	(2023년 제2차 이사회) - 대표이사 선임 또는 중임의 건 - 사내 이사 보유 주식 일부를 회사 직원에게 양도하는 건에 대한 승인 건	가결	찬성
2	2023. 7. 28	(2023년 제3차 이사회) - 제3자 배정 유상증자의 건 (한양대 기술지주회사, 개인투자등 3건, 총 4억원)	가결	찬성
3	2023. 9. 27	(2023년 제3차 이사회) - 제3자 배정 유상증자의 건 (벤처이노베이션 개인투자조합4호, 에이아이엔젤 개인투자조합27호 및 31호, 멜론플랫폼투자조합2호, 총 4건, 총 3.07억원) - 법인 서울 지점 설치 등록의 건	가결	찬성
4	2024. 2.13	(2024년 제1차 이사회) - 이규태 사내이사 사임 승인 및 신임 김승환 사내 이사 선임 추천 건	가결	찬성

		<ul style="list-style-type: none"> - 한양대 김영현 교수 기술고문 선임 추천건 - 임원 (이사)의 2024년도 임금 한도 추천의 건 - 2024년 3월 정기총회 개최의 건 - 2024년도 직원 연봉 인상 승인의 건 - 고가 장비 구입 승인의 건 		
5	2024. 3. 6	(제5기 정기주주총회) <ul style="list-style-type: none"> - 2023년도 회계 감사보고 - 2023년도 결산재무제표 승인의 건 - 이규태 사내이사 사임에 따른 김승환 선임 사내이사 선임의 건 - 김영현 기술고문 선임 승인의 건 - 2024년도 임원 보수 지급 한도의 승인의 건 	가결	찬성

마. 준법지원인에 관한 사항

당사의 보고서 작성기준일 현재 선임된 준법지원인이 없습니다.

3. 주주의 의결권 행사에 관한 사항

가. 투표제도 및 소수주주권의 행사 여부

당사는 대한민국 상법 제368조의 주주총회의 결의방법과 의결권의 행사에 대한 조문에 따라 주주총회 소집 통지서에 의결권을 행사에 대한 안내와 더불어 의결 사항에 따른 찬반 내용을 위임하여 의결권을 행사하거나 주주총회에 직접 참여하여 의결권을 행사할 수 있도록 운영하고 있습니다.

VII. 주주에 관한 사항

1. 최대주주 및 그 특수관계인의 주식 소유 현황

(기준일: 2023년 12월 31일)

(단위: 주, %)

이름	관계	주식의 종류	소유주식수 및 지분율				비고
			기초		기말		
			주식수	비율	주식수	비율	
김경현	최대주주 본인	보통주	9,420	68.05	9,420	60.19	
류한열	창업 멤버	보통주	1,200	8.67	700	4.47	500주 양도
이규태	창업 동업자	보통주	1,200	8.67	700	4.47	500주 양도
김예진	최대주주의 처형	보통주	0	0	179	1.14	
김말진	최대주주의 배우자	보통주	0	0	77	0.49	
김승환	발행회사 임원	보통주	0	0	600	3.83	600주 양수
박범수	발행회사 직원	보통주	0	0	400	2.56	400주 양수

2. 최대주주 관련 사항

(1) 최대주주: 김경현

(2) 경력(최근 5년간):

인하대학교 교수 (2003.9 - 2022.02)

국가기술표준원 IEC TC86분야 전문위원회 위원장 (2004년~2023년)

한국연구재단 연구사업 및 민군겸용사업 평가위원 (2004년~2020년)

한국산업기술평가관리원 산업기술개발사업 평가위원 (~2022년)

(3) 최대주주 변동 내역: 창업 이후 최대주주의 변동 사항이 없습니다.

3. 주식의 분포 현황

(1) 주식 소유 현황

(기준일: 2023년 12월 31일)

(단위: 주)

구분	주주명	소유주식수	지분율(%)	비고
4% 이상 주주	김경현	9,420	60.19	대표이사
	류한열	700	4.47	사내이사
	이규태	700	4.47	기술고문
	기술보증기금	766	4.89	투자기관
	에이아이엔젤 반도체 개인투자조합1호	949	6.06	에이아이엔젤 클럽
	에이아이엔젤 개인투자조합27호	66	0.42	
	에이아이엔젤 개인투자조합31호	385	2.46	
	한양대학교 블루라이언 벤처투자조합	767	4.90	기관투자자
우리 사주 조합		-	-	-

(2) 소액 주주 현황

(기준일: 2023년 12월 31일)

(단위: 주)

구분	주주			소유주식			비고
	소액 주주수	전체 주주수	비율 (%)	소액 주식수	총발행 주식수	비율 (%)	
소액주주	3	16	18.75	282	15,650	1.80	(주1)

(주1) 소액주주는 상기 에이아이엔젤 투자조합을 제외한 보고서 작성 기준일 현재 발행주식총수의 100분의 1에 미달하는 주식을 소유한 주주입니다.

4. 주가 및 주식거래실적

당사는 2023년 7월 3일에 류한열 및 이규태 사내이사가 보유하고 있던 구주 각 500주를 김승환 연구소장과 박범수 선임연구원에게 각각 600주와 400주를 주당 20,000원에 양도양수를 시행한 바가 있고, 그 이외에는 보고서 작성 기준일 현재 비상장회사로 주가 및 주식거래실적이 없습니다.

VIII. 임원 및 직원 등에 관한 사항

1. 임원 및 직원 등의 현황

가. 임원 현황

(기준일: 2024년 3월 31일)

(단위: 주)

이름	성별	출생연월	직위	등기임원 여부	상근 여부	담당 업무	주요경력	소유주식수		최대주주와의 관계	재직 기간	임기 만료일
								의결권 있는 주식	의결권 없는 주식			
김경현	남	1956.09	대표이사	등기	상근	경영총괄	물리학 박사 전) NASA 연구원 전) ETRI 부장 전) 인하대 교수 현)포토니솔 대표이사	9,240	0	본인	3년 9개월	2026.06
류한열	남	1974.01	사내이사	등기	비상근	기술지원	물리학 박사 전)일본 NTT 연구소 전)삼성전자 중앙연구소 현) 인하대 교수 현) 포토니솔 기술이사	700	0	공동창업 자 발행회사 임원	3년 9개월	2026.06
김승환	남	1982.12	사내이사	등기	상근	기술개발	물리학 박사 수료 전) ATI 연구팀장 현) 포토니솔 연구소장	600	0	발행회사 임원	2년 10개월	2027.03
유희경	남	1995.01	감사	비등기	비상근	감사	경영학 박사 전)가천대교수/기획처장 전)한국학중앙연구원감사 전)중앙노동위원회 위원 현)가천대 명예교수 현)가톨릭계법인 공인 회계사, 세무사 현)포토니솔 감사(비상임)	0	0	발행회사 임원	1년	2026.03
이규태	남	1985.02	기술고문	비등기	비상근	기술지원	전자공학 박사 전)일리노이드대 포스닥 전)목미토오다연구소 현)인하대 교수 전)포토니솔 사내이사 현)포토니솔 기술고문	700	0	동업자 발행회사 기술고문	3년 2개월	2026.12
김영현	남	1986.08	기술고문	비등기	비상근	기술지원	전자공학 박사 전)서울반도체 책임연구원 전)벨기에 IMEC 연구원 현)한양대 ERICA 교수 현) 포토니솔 기술고문	0	0	발행회사 기술고문	15일	2027.03

- 2023년 12월 8일에 기존 이규태 사내이사가 사임서를 제출하였습니다.
- 2024년 3월 6일 주주총회에서 이규태 사내이사의 사임이 승인되고, 김승환 신임 사내이사가 선출되었습니다.

나. 직원 현황

(기준일: 2024년 3월 31일)

(단위: 백만원, 연봉기준)

		(임)직원					소속 외 근로자			비고			
사업 부문	성별	직원수					평균 근속 연수	연간 급여 총액	1인 평균 급여액		남	여	계
		기간의 정함이 없는 근로자		기간제 근로자		합계							
		전체	(단시간 근로자)	전체	(단시간 근로자)								
관리직	남	1	-	-	-	1	3.75	50.0	50.0	1	-	1	(주1)
연구직	남	4	-	-	-	4	1.80	254.2	63.5	3	-	3	(주2)
합계		5	-	-	-	5	2.19	504.2	60.8	4	-	4	

(주1) 회사 연수 = 3.75년

(주2) 최근 채용 인력 포함 평균

다. 미등기 보수 현황

당사는 아직 수익이 발생하기 전이라 계약에 따라 스톡옵션 부여 및(또는) 연구비 지원, 회의수당 지원으로 대체하고 있어서 별도의 보수를 현재는 지급하지 않고 있습니다.

2. 임원의 보수 등

가. 임원의 보수

<이사·감사 전체의 보수 현황>

(1) 주주총회 승인금액

(기준일: 2024년 3월 31일)

(단위: 백만원, 연봉기준)

구분	인원수 (명)	주주총회 승인 금액	비고
이사 전체	3	200	연봉, 비상임 이사는 회의수당
감사 (비상임)	1	-	회의 수당만 지급
계	4	200	

* 당사는 회사 차원의 수익이 발생하기 전까지는 비상임 이사와 감사, 기술고문 등은 별도의 보수가 없이 매 회의 시 회의 수당을 지급하기로 함,

(2) 보수지급금액

<상임 이사 전체>

(기준일: 2024년 3월 31일)

(단위: 백만원, 연봉기준)

인원수 (명)	보수 총액	1인당 평균 보수액	비고
2	150	75	비상임 이사와 비상임 감사 제외

* 당사는 회사 차원의 수익이 발생하기 전까지는 비상임 이사와 감사, 기술고문 등은 별도의 보수가 없이 매 회의 시 회의 수당을 지급하기로 함,

(3) 보수지급기준

당사는 주주총회의 승인을 받은 이사보수 한도 금액 내에서 상임이사의 경우에는 당사 초기 근로계약에 따라 이사의 보수를 지급하고 있습니다.

당사의 회사 차원에서 자체 수익이 발생하기 전까지는 비상임 이사와 감사, 기술고문 등은 별도의 보수가 없이 계약에 따라 스톡옵션, 연구비 지원, 또는 매 회의시 회의 수당만을 지급하고 있습니다. 대표이사의 보수도 소액 기본 금액만 지원하고 있으나, 차후 수익이 발생하면 역할에 걸맞는 대우 수준으로 이사회 결의를 통해 조정하기로 하여 운영하고 있습니다.

현재는 연봉 계약 금액 이외에는 별도의 보수 지급 규정이 없으나, 회사 차원의 자체 수익이 발생하는 시점부터 별도의 이사회 결의를 거쳐 인센티브 지급을 고려하고 있습니다.

(4) 보수지급금액 5억원 이상인 이사·감사의 개인별 보수현황

당사는 보고서 작성기준일 현재 이사·감사의 개인별 보수 지급액이 5억원 이상에 해당하는 자가 없습니다.

(5) 주식매수선택권 부여 및 행사 현황

당사가 보고서 작성기준일까지 임직원에게 부여한 미행사 주식매수선택권 부여 현황은 다음과 같습니다.

(기준일: 2024년 3월 31일)

(단위: 주, 원)

직함	이름	부여주식수	주당 부여가치	행사가격	부여일자	행사기간
이사	김승환	250	391,645	275,000	2022.3.25	2025.3.25.~2030.2.28
선임연구원	박범수	175	391,645	275,000	2022.3.25	2025.3.25.~2030.2.28
기술고문	김영현	90	391,645	275,000	2024.4.1	2027.4.1.~2030.2.28
	합계	515				

IX. 계열회사 등에 관한 사항

1. 계열회사 현황

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

2. 타법인출자 현황

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

X. 이해관계자와의 거래내용

1. 대주주 등에 대한 신용공여 등

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

2. 대주주와의 자산양수도 등

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

3. 대주주와의 영업거래

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

4. 대주주 이외의 이해관계자와의 거래

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

XI. 그 밖에 투자자 보호를 위하여 필요한 사항

1. 공시내용 진행 및 변경사항

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

2. 우발부채 등에 관한 사항

가. 중요한 소송사건

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

나. 견질 또는 담보용 어음·수표 현황

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

다. 채무보증 현황

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

라. 채무인수 약정 현황

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

마. 그 밖의 우발채무 등

당사는 현재 타인으로부터 제공받은 채무 및 담보, 보증의 내용은 다음과 같습니다

(기준일: 2024년 3월 31일)

(단위: 천원)

보증처	보증금액	관련 차입금	차입금융기관	보증내용
기술보증기금	355,000	355,000	신한은행	기술신용보증
중소벤처기업진흥공단		100,000		창업기반지원

바. 신용보강 제공 현황

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

사. 장래매출채권 유동화 현황 및 채무비중

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

3. 제재 등과 관련된 사항

가. 제재현황

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

나. 한국거래소 등으로 부터 받은 제재

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

다. 단기매매차익의 발생 및 반환에 관한 사항

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

4. 작성일 이후 발생한 주요사항 등 기타사항

가. 작성기준일 이후 발생한 주요사항

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

나. 외국지주회사의 자회사 현황

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

다. 법적위험 변동사항

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

라. 금융회사의 예금자보호 등에 관한 사항

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

마. 기업인수목적회사의 요건 충족여부

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

바. 기업인수목적회사의 금융투자업의 역할 및 의무

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

사. 합병등의 사후정보

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

아. 녹색경영

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

자. 정부의 인증 및 취소에 관한 사항

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

차. 조건부자본증권의 전환, 채무재조정 사유 등의 변동현황

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

카. 보호예수현황

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

타. 특례상장기업의 사후정보

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

파. 중소기업확인

당사는 중소기업으로 중소기업확인증은 다음과 같습니다.

발급번호 : 0010-2023-433388

중소기업 확인서 [소기업(소상공인)]

기업명 : 주식회사 포토니솔

사업자등록번호 : 470-86-01987

법인등록번호 : 120111-1083295

대표자명 : 김정현

주소 : 인천 연수구 송도미레로 30 B동 422호 (송도스마트밸리 지식산업센터)

유효기간 : 2023-04-01 ~ 2024-03-31

용도 : 공공기관 입찰 이외 용도

위 기업은 「중소기업기본법」 제2조 및 「소상공인기본법」 제2조에 의한 소기업(소상공인)임을 확인합니다.

2023년 06월 16일

중소벤처기업부장관



- 발급사실 및 발급취소 등 변동사항은 중소기업현황정보시스템(sminfo.mss.go.kr)을 통해 확인 가능.
- 유효기간 중이라도 발급일 이후 합병, 분할 및 관계기업 변동시 중소기업 지위를 상실할 수 있음.
- 거짓 자료를 통해 발급받은 경우 중소기업기본법 제28조에 따라 500만원 이하의 과태료 및 시책기관의 지원무효 등의 조치가 취해질 수 있음.

XII. 상세표

1. 연결대상 종속회사 현황(상세)

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

2. 계열회사 현황(상세)

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

3. 타법인출자 현황(상세)

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

【 전문가의 확인 】

1. 전문가의 확인

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.

2. 전문가와의 이해관계

당사는 보고서 작성 기준일 현재 해당사항이 없습니다.