

GLG

2024 년 7월

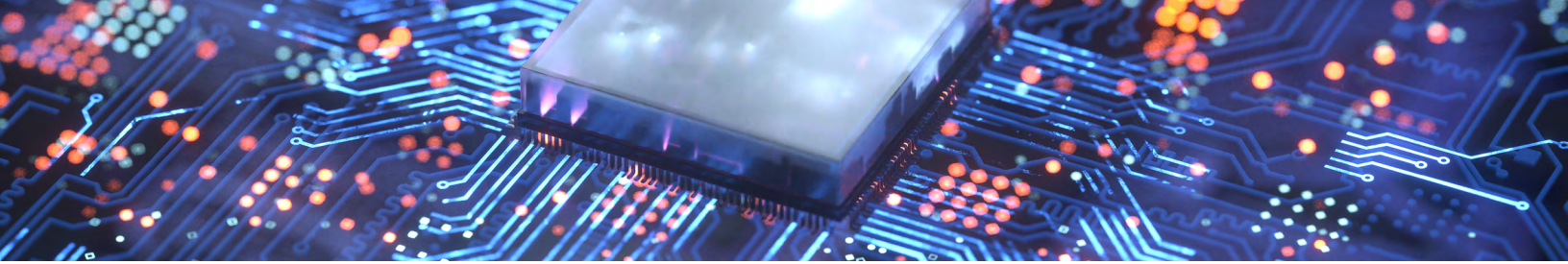
반도체 산업 심층 분석

주요 트렌드 및 전문가 인사이트

저자: 주제 전문가 겸 GLG 자문위원

목차

요약	1
조사 소개.	2
설문조사 인사이트	3
결론	12



요약

하이퍼스케일 데이터 센터에서 요구하는 성능, 다양한 디바이스의 AI 워크로드 수요, 엣지 프로세싱에 대한 관심이 증가하는 한편, 반도체 업계는 새로운 기회와 과제를 직면하고 있습니다. 반도체 업계 리더들을 대상으로 실시한 이번 설문조사에서는 미래 반도체 설계 및 제조의 수요에 관한 내용과 반도체의 주요 수요처인 디바이스 및 장비 제조사를 위한 트렌드를 확인할 수 있습니다.

조사 결과, 특정 워크로드 및 산업 애플리케이션에 성능을 최적화한 목적 기반(purpose-built) 반도체의 사용이 증가함에 따라, 미래 반도체 산업은 분야별로 특화될 것으로 보입니다. 또한, 점차 세분화되는 하드웨어 환경에서 소프트웨어 생태계는 효율적인 개발자 경험을 선사하는 데 더욱 중요한 역할을 할 것으로 예상됩니다.

팬데믹 이후 반도체 공급망은 상당히 회복되었으나, 반도체 기업의 전략적 선택은 글로벌 환경의 변화, 더욱 중요해진 지속가능성, 미국 내 설비 투자 증가에 영향을 받고 있습니다. 긴 제품 사이클, 높은 신제품 개발 비용에 직면한 기업들은 신중한 트렌드 평가와 자체 후속 조사를 통해 가장 유망한 시장 기회를 확실하게 파악하고자 할 것입니다.

설문조사 결과

74%

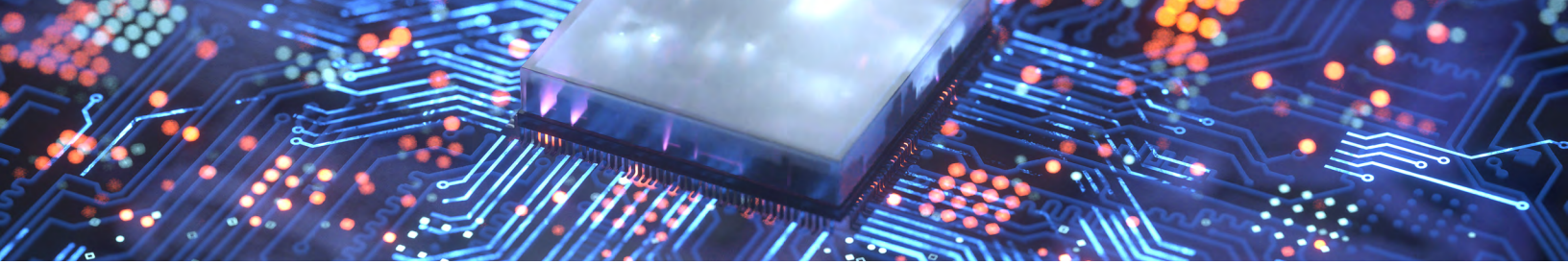
의 응답자는
엣지 AI 가속화가
반도체 산업의
3대 성장 시장
이라고 생각

65%

의 응답자는
4~7년 이내에
AI 전용 칩이
GPU를 대신해
AI 가속기로
자리매김할 것이라
예상

90%

의 응답자는
오픈소스 소프트웨어
생태계가
반도체 제품군의
시장 기회에 중요하게
작용할 것이라 생각



조사 소개

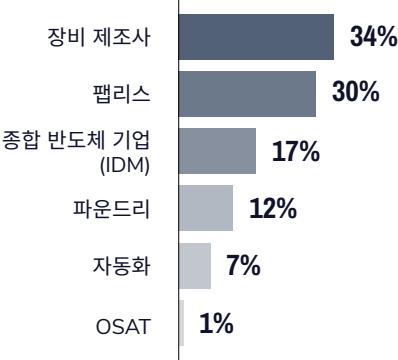
GLG는 2024년 5월 23일에서 6월 3일까지 반도체/장비 제조사의 영업, 시장 진출 계획 또는 전략에 영향력을 가진 미국과 캐나다 소재의 고위 리더 101명을 대상으로 온라인 설문조사를 실시하여 반도체 시장의 주요 기회 및 우려되는 점에 대한 견해를 파악했습니다.

설문조사를 통해 다음과 같은 내용을 확인할 수 있었습니다.

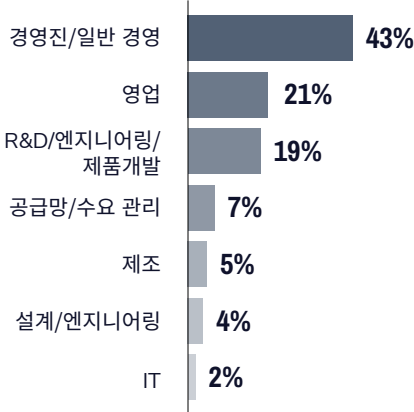
- AI가 반도체 시장 기회의 중요한 원동력으로 여겨짐.
- 특정 워크로드 및 사용 시나리오에 대한 최적화 수요가 증가함에 따라 반도체의 산업별 특화가 증가할 것으로 예상.
- 미국 내 반도체 생산 설비 투자가 반도체 기업의 경쟁력 및 혁신에 긍정적인 영향을 주었다고 생각.

아래 그래프는 응답자들의 직무와 이들이 속한 기업의 연 매출 및 산업별 분포입니다.

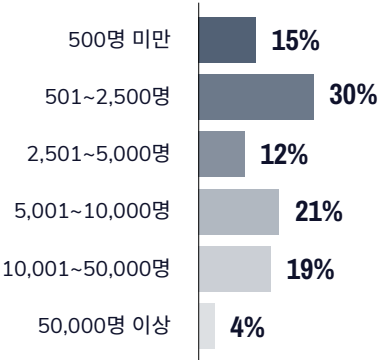
주요 산업



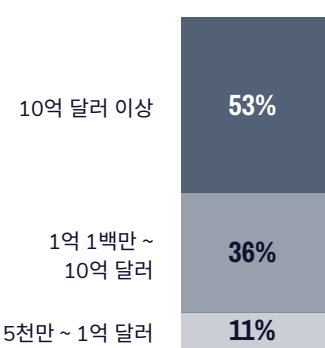
담당 직무

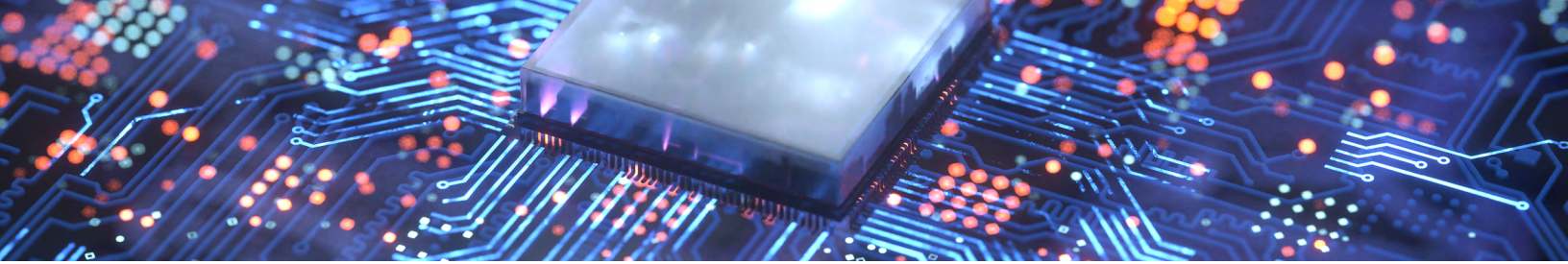


회사 규모



매출





설문조사 인사이트

90%

의 응답자가 AI를 업계
최고의 성장 분야로 꼽음

반도체 산업을 이끄는 AI

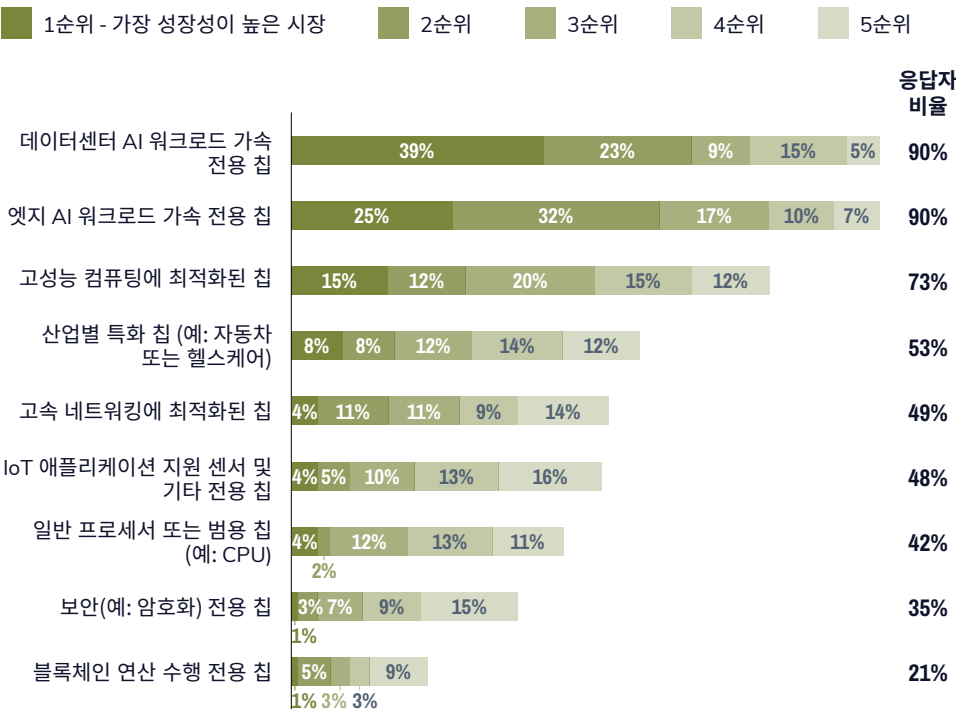
응답자의 90%가 AI를 반도체 산업의 주요 성장
영역으로 지목하며 AI 워크로드가 반도체의 중요한
수요처로 부상할 것이라고 예상했습니다. 또한,
데이터센터와 엣지 모두에서 AI 워크로드를 실행할
가능성이 높기 때문에, AI를 기회로 잡고자 하는

기업은 데이터센터에서 요구하는 고성능 및 확장성과 엣지 디바이스에 필요한 저전력
소비를 모두 충족하는 제품군에 투자하는 것을 고려해야 한다고 답했습니다. 대다수의
응답자는 산업용 또는 자동차의 제어 시스템이나 생명과학 및 의료 분야 디바이스에
사용되는 산업별 반도체가 중요한 시장 성장 동력이 될 것이라 밝혔습니다.

응답자들이 반도체 업계의 3대 기회로 뽑은 AI 워크로드의 특성을 자세히 살펴보면 72%
가 AI 워크로드를 지원하는 데이터 프로세싱 및 이동을 꼽았으며, 65%가 LLM(Large
Language Model)을 위한 추론을 지목했습니다. 또한 대다수(52%)가 비디오 프로세싱과
미디어 인코딩을 주요 기회로 선정하였습니다.

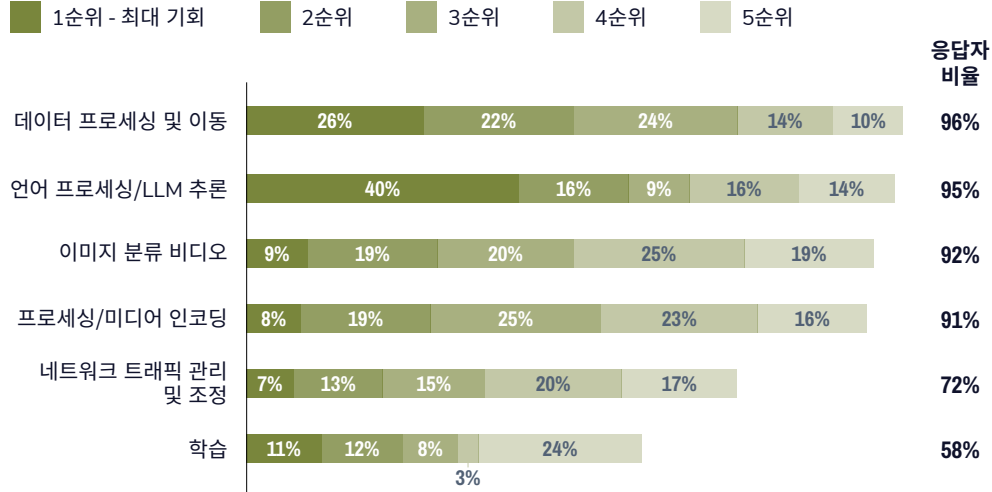
기대되는 반도체 기업의 성장 시장

전체 응답자 중 비율(%), 응답자 비율에 따른 내림차순 정렬



AI 가속기의 성장 기회

전체 응답자 중 비율(%), 응답자 비율에 따른 내림차순 정렬



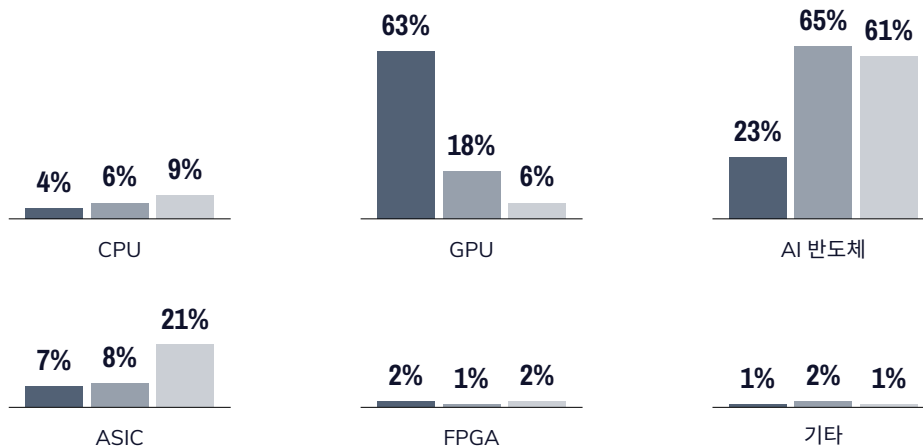
GPU는 지고 AI 반도체가 뜬다

앞으로 다양한 반도체에 대한 수요가 어떻게 변화할지에 관한 예상 질문에는 단기적으로 GPU가 AI 워크로드 가속을 위한 주요 수단으로 사용되겠지만, 4~7년 이내에 그 역할이 NPU와 같은 AI 반도체로 넘어가게 될 것이라고 응답자들은 답했습니다. AI 반도체가 해당 기간 동안 대부분의 AI 워크로드를 실행할 것이라고 답한 응답자는 전체의 65%였으며, GPU가 현재의 위용을 유지할 것이라고 답한 응답자는 18%에 불과했습니다. 모바일 디바이스용 저전력 AI 가속기, 클라우드에서 서비스형(as-a-service) LLM을 실행하는 데 최적화된 고성능 칩 등 여러 운영 환경의 요구사항을 충족할 수 있는 다양한 AI 반도체가 출시될 것으로 예상됩니다.

미래 반도체 사용 예상 구도

전체 응답자 중 비율(%)

■ 단기(1~3년) ■ 중기(4~7년) ■ 장기(8년 이상)



63%

의 응답자가 디바이스,
차량 및 산업 장비에 내장된
반도체가 향후 4년~7년
이내에 대부분의 기회를
창출할 것이라고 예상

데이터센터에서 디바이스까지

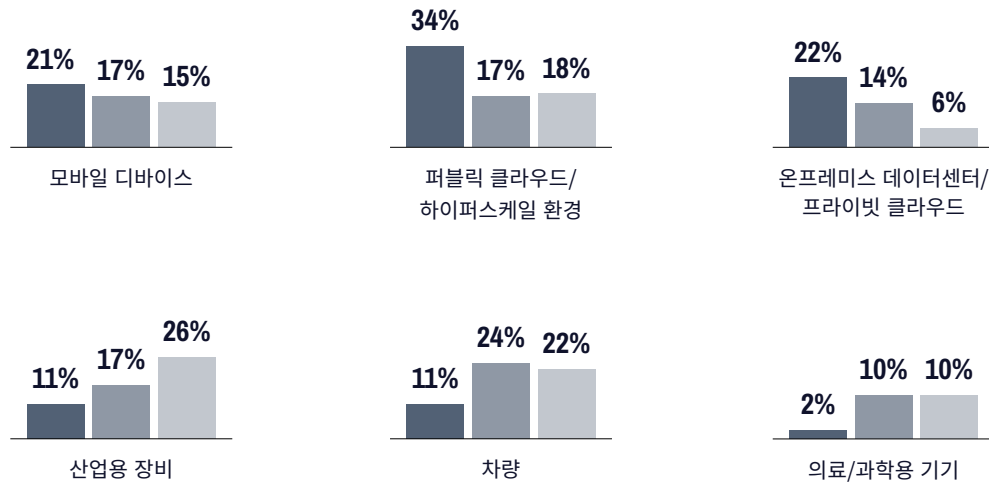
또한, 설문조사 응답자들은 앞으로 반도체를 가장 많이 소비하는 운영 환경이 변화할 것으로 예상했습니다. 응답자의 56%가 향후 3년 동안 반도체 시장의 주요 기회로 퍼블릭 클라우드, 온프레미스, 프라이빗 클라우드 등의 데이터센터를 꼽았습니다. 그러나 응답자의 63%는 4~7년 후에 상황이 바뀌어 모바일 디바이스, 차량, 산업용

장비에 내장된 반도체가 대부분의 산업 기회를 주도할 것이라고 예상했습니다.

미래 반도체 수요를 주도할 것으로 예상되는 디바이스 또는 플랫폼

전체 응답자 중 비율(%)

■ 단기(1~3년) ■ 중기(4~7년) ■ 장기(8년 이상)

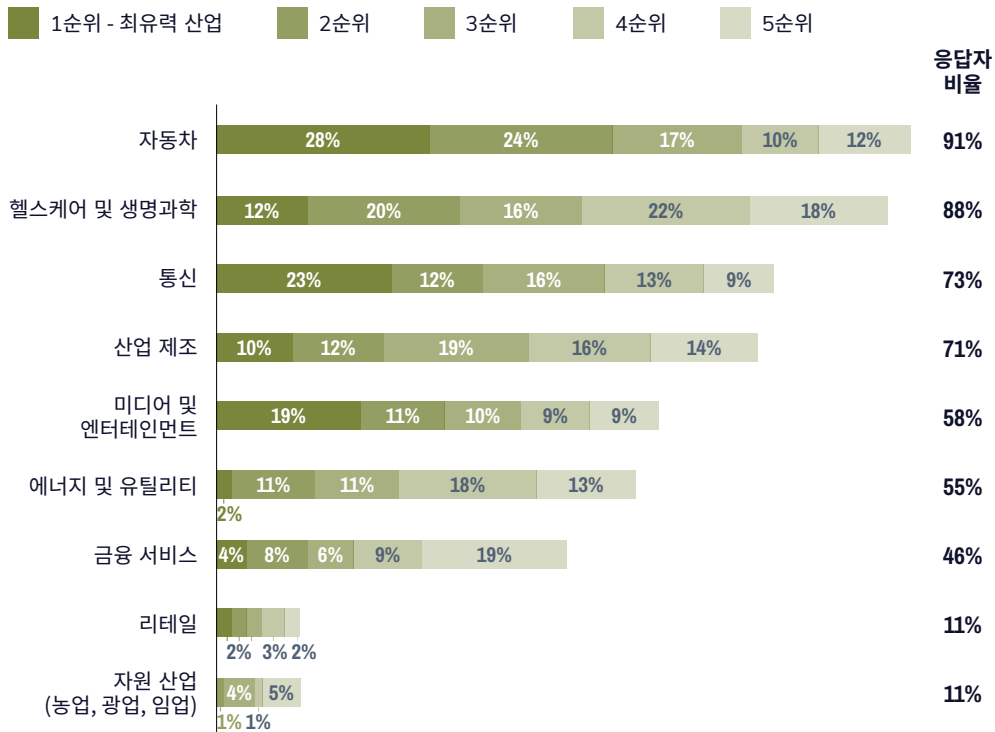


성장의 열쇠는 산업별 특화

AI 워크로드가 점차 AI 전용 반도체로 지원될 것으로 예상되는 것처럼, 반도체 제조사들은 각 산업의 요구로 인해 해당 산업의 필요에 맞는 특화 솔루션을 모색하게 될 것으로 보입니다. 응답자의 69%가 자동차 산업을 반도체 업계의 3대 기회 중 하나로 꼽았으며, 51%는 통신을, 48%는 헬스케어 및 생명과학을 지목하는 등 이들 분야의 고유한 요구를 해결하는 것이 반도체 제조사에게 가장 큰 사업 기회가 될 것으로 보입니다. 자동차, 통신, 헬스케어 및 생명과학은 적은 전력 소비에도 거의 지연 없이 로컬 프로세싱을 지원할 수 있는 반도체를 필요로 하며, 이는 본연의 성능(raw performance)보다는 분산된 디바이스에서 실시간으로 이벤트를 처리할 수 있는 능력이 더 중요해질 수도 있음을 시사합니다.

기회 창출 예상 산업

전체 응답자 중 비율(%), 응답자 비율에 따른 내림차순 정렬

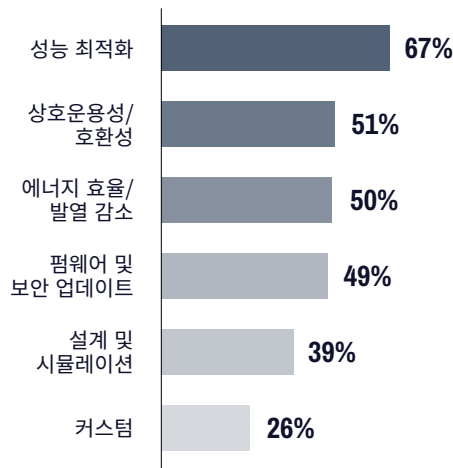


하드웨어의 가치를 높이는 소프트웨어

특정 워크로드와 산업 애플리케이션을 지원하기 위해 하드웨어 플랫폼이 특화됨에 따라 개발자가 특정 칩에 맞게 소프트웨어를 최적화하기가 더욱 어려워질 것입니다. 반도체 제조사가 오픈소스 소프트웨어 생태계에 투자한다면, 개발자가 보다 쉽게 최적화 설정을 공유하고 하드웨어 구성별로 애플리케이션이 최적의 성능을 발휘할 수 있는 일반화된 프레임워크를 구축할 수 있습니다. 또한, 설문조사 응답자의 90%가 특정 칩과 관련된 오픈소스 소프트웨어 생태계의 발전 상태가 해당 칩의 시장 기회에 중요하게 작용할 것이라고 답했습니다. 특히, 특정 칩으로 작업할 때 오픈소스 소프트웨어를 활용해야 더 쉽게 성능 이점을 누리고 상호 운용성을 개선하며, 에너지 효율 향상 및 보안을 유지할 수 있다고 생각했습니다.

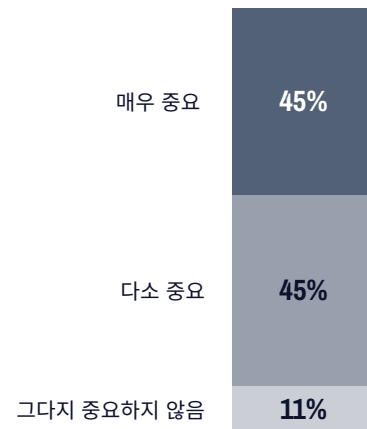
활발한 소프트웨어 생태계의 이점

전체 응답자 중 비율(%), 내림차순 정렬



오픈소스 소프트웨어 생태계의 중요성

전체 응답자 중 비율(%)



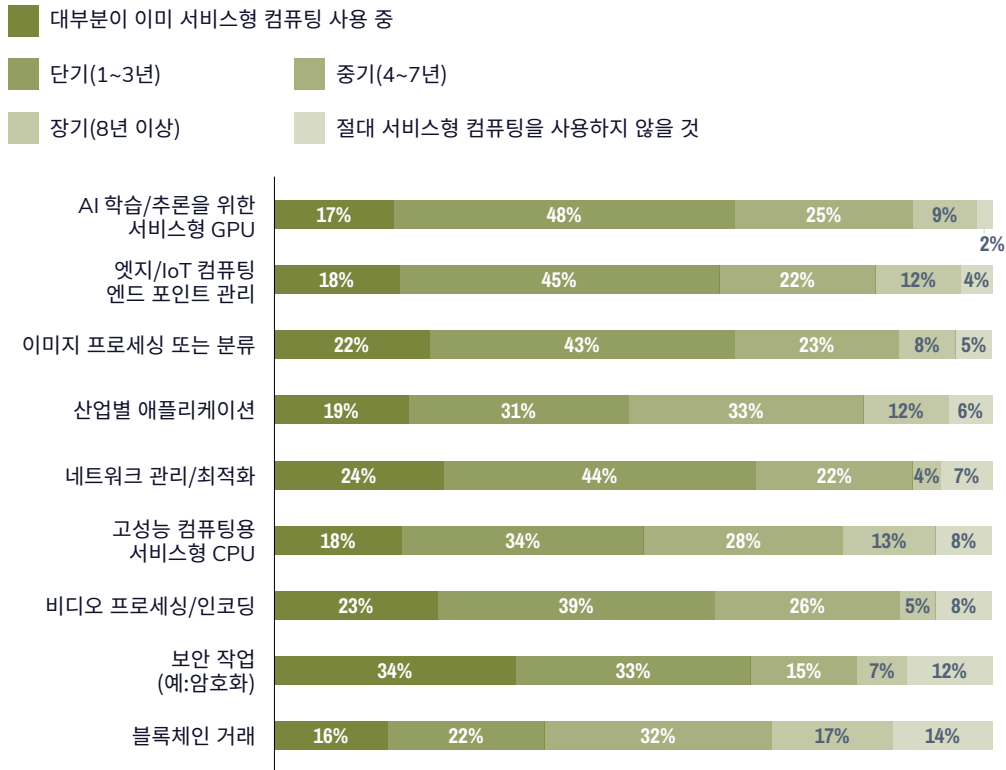
서비스형 모델로 기회 확장

목적 기반의 반도체를 사용하면 워크로드를 보다 효율적으로 실행해 성능, 비용, 소비 전력 간 최적의 균형을 맞출 수 있으나, 다양한 반도체가 확산되면서 워크로드 관리와 이를 지원하기 위한 환경의 유지가 더욱 복잡해질 것으로 보입니다. 과거 일반적인 컴퓨팅 및 스토리지 작업을 클라우드로 이전했던 것과 마찬가지로 기업들은 점점 더 특화된 워크로드를 대신 관리해 줄 서비스형 모델을 찾게 될 것입니다. 다시 말해, 범용 클라우드 환경에 의존하는 대신 특정 요구에 최적화된 전용 하드웨어 공급사를 찾게 될 것이라는 의미입니다. 설문조사 응답자들은 머지않아 (3년 이내) 대다수의 기업이 핵심 작업을 전용 서비스형 환경에서 실행할 것이라고 답했습니다. 예를 들어, 65%의 응답자가 AI 학습 및 추론의 상당 부분이 3년 이내 전용 서비스형 GPU(GPU-as-a service) 환경에서 실행될 것이라고 생각했습니다.

이러한 새로운 형태의 매니지드 서비스 환경이 반도체 제조사에게 점점 더 중요한 수요처로 부상하면서, 특정 유형의 워크로드 또는 애플리케이션 특화 칩에 대한 수요와 규모를 견인할 것입니다.

서비스형 모델별 예상 고객 이동

전체 응답자 중 비율(%), '절대 서비스형 컴퓨팅을 사용하지 않을 것' 기준 오름차순 정렬



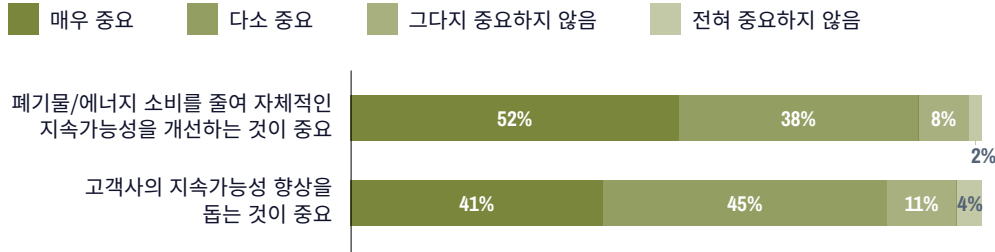
지속가능성: 말보다 행동이 중요

지속가능한 컴퓨팅에 대한 시장 수요가 증가하고 폐기물 관리와 전력 및 물 소비 감축에 대한 업계의 압박이 커짐에 따라, 반도체 제조사는 지속가능성을 높이기 위한 행동이 필요할 상황입니다. 설문조사 응답자의 90%는 제조사가 자체적인 지속가능성을 개선하는 것이 중요하다고 답했으며, 86%는 최종 고객의 지속가능성을 높이는 데 제조사의 책임이 있다고 말했습니다. 지속가능성에 대한 인식이 높아진 만큼 제조사는 지속가능성에 대한 투자를 시장에 알려야 합니다. 지속가능성 문제와 관련해 시장과 소통하기 위한 핵심 전략을 한 가지 꼽아 달라는 질문에, 많은 응답자(39%)는 고객을 대상으로 직접 마케팅을 펼치기보다 지속가능한 관행을 실천하는 기업이라는 브랜드 이미지를 쌓는 것이 가장 효과적이라고 제안했습니다.

환경 발자국 관리를 위한 조치와 공급망 조사를 통해 기업은 지속가능한 관행을 모델링하고 시장에서 긍정적인 인식을 구축함으로써, 제품에 대한 수요의 증가로 이어지도록 할 수 있습니다.

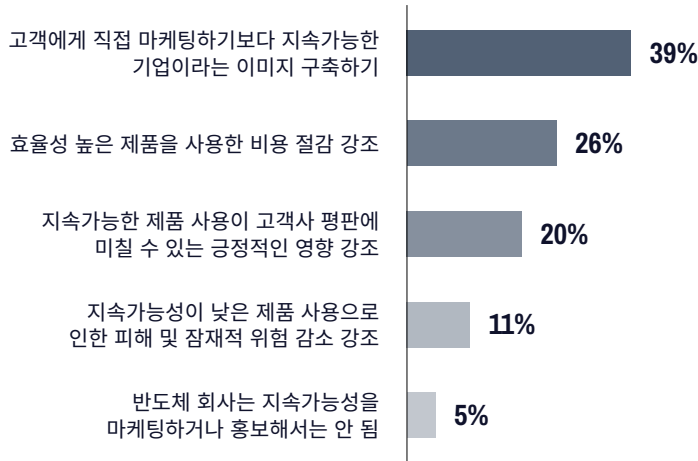
기업 지속가능성 개선의 중요성

응답자 중 비율(%)



최종 고객에게 지속가능성의 가치를 전달하기 위한 기업의 주요 선호 전략

전체 응답자 중 비율(%), 내림차순 정렬



미국 내 생산 설비 투자, 긍정적인 영향 기대

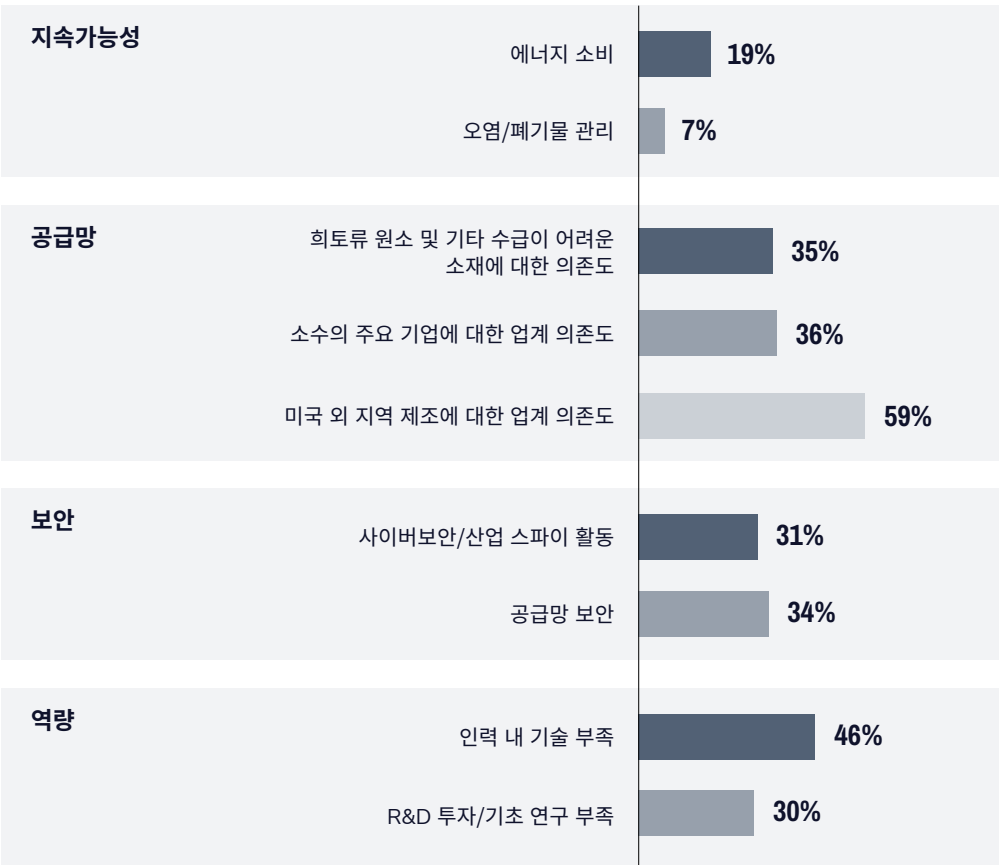
반도체 산업이 직면한 가장 시급한 리스크를 묻는 질문에 응답자의 59%(대부분 미국 소재)가 미국 외 지역에 반도체 제조를 의지하고 있다는 점을 주요 우려 사항으로 꼽았으며, OSAT 업체가 아시아에 편중되어 있고 지정학적 긴장이나 지진 활동으로 타이완 내 파운드리 운영에 차질이 생길 수 있다는 점을 들었습니다. 또한 46%는 인력과 관련한 기술 부족을 강조했습니다.

응답자의 73%는 미국 CHIPS 법이 미국 반도체 산업의 발전성에 영향을 줄 것으로 예상했습니다. 이들 중 53%가 해당 법이 해외 업체들 대비 미국 기업의 경쟁력을

높여줄 것이라고 답했고, 51%는 신기술 혁신 및 개발에 박차를 가할 것이라 했으며, 35%는 숙련된 인력의 가용성이 증가할 것이라고 기대했습니다. 반도체 공급망 현황과 관련해서는 응답자의 58%는 팬데믹 시작 이후 현재 원자재 확보 능력에 더 자신감을 느낀다고 답했으나, 79%는 향후 3년 동안 원자재 수급에 대한 우려가 남아 있을 것이라고 말했습니다.

가장 시급한 반도체 산업 문제

전체 응답자 중 비율(%)

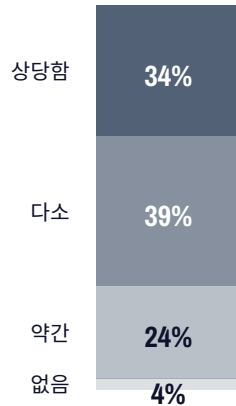


기타 (5%)

- 패키징
- 반도체를 제조하는 실제 설비. 중국이 글로벌 공급에 활발히 투자함.
- 인건비
- 모든 OSAT이 아시아에 위치
- 관세와 같이 공급망과 가용성에 영향을 미치는 정치적 결정

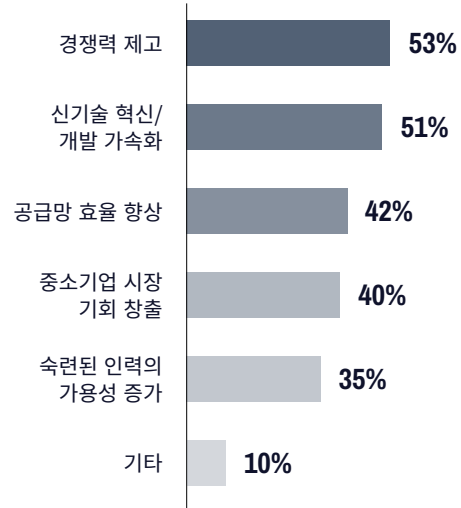
CHIPS 법이 반도체 산업에 미치는 영향

전체 응답자 중 비율(%)



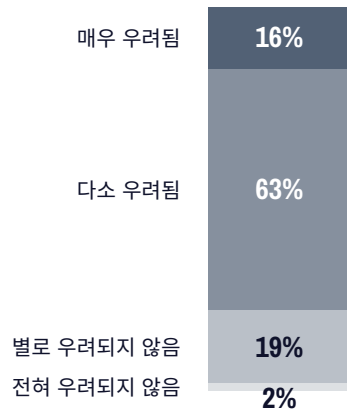
CHIPS법이 반도체 산업의 발전성에 미치는 영향

가용성에 대한 우려를 나타낸 응답자 중 비율(%), 내림차순 정렬



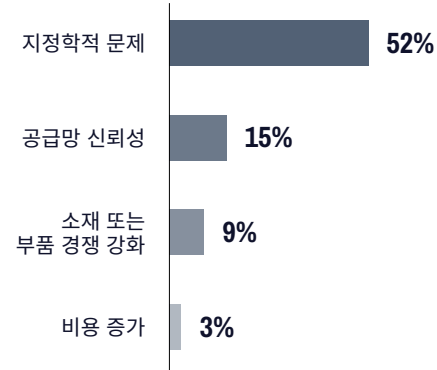
향후 3년 간 원자재 가용성 관련 우려

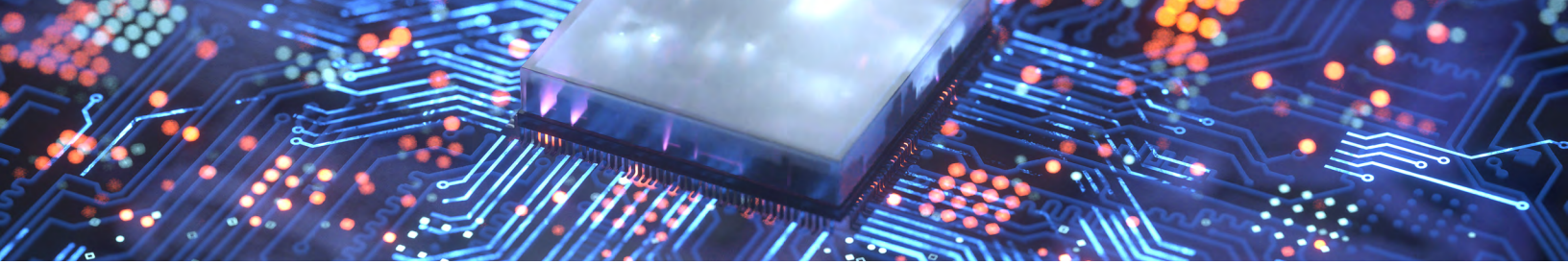
전체 응답자 중 비율(%)



주요 우려 사항

가용성에 대한 우려를 나타낸 응답자 중 비율(%), 내림차순 정렬





결론

GLG는 반도체 산업 리더를 대상으로 한 이번 설문조사를 통해 향후 몇 년간 업계의 투자 및 시장 진출 기회를 형성할 다음의 트렌드를 확인할 수 있었습니다:

- AI는 앞으로도 주요 투자 대상이 될 것이며, 특히 클라우드 데이터센터 외부의 엣지나 디바이스에서 실행되는 AI 워크로드를 가속화하기 위한 특화 칩이 범용 GPU 및 CPU 보다 더 큰 중요성을 갖게 될 것입니다.
- 자동차, 통신, 미디어 기업의 요구 증가로 특화 플랫폼에 대한 수요가 높아지면서 산업별 특화가 반도체 업계의 주요 테마가 될 것입니다.
- 결국 미국 내 반도체 생산 설비 투자의 영향으로 글로벌 경쟁 구도가 변하고 혁신이 촉진되어, 진화하는 시장 수요를 충족할 수 있을 것입니다.

반도체 기업은 신제품 개발의 높은 비용을 따져보고 긴 제품 개발 주기에 따른 위험을 고려해야 합니다. 이때 이러한 트렌드를 잘 관찰하고 트렌드가 기업별 상황에 어떻게 적용되는지 철저히 조사한다면 긍정적인 결과를 가져올 수 있는 기회를 모색할 수 있을 것입니다.

전체 설문조사 결과가 궁금하신가요?

지금 바로 GLG에 문의하세요.



이 문서에 포함된 설문조사, 인터뷰 조사 및 분석은 GLG의 독립 컨설턴트 및 주제 전문가(자문위원) 네트워크를 통해 GLG가 고용한 컨설턴트에 의해 수행되었습니다. 자문위원에서 선별한 설문조사 응답자와 인터뷰 대상자는 본 조사 참여에 대한 보상을 받았습니다. 모든 정보는 2024년 5월 23일~6월 3일 기준이며 참고용으로, 법률, 회계, 세무, 투자 또는 기타 전문적인 조언에 해당하지 않습니다. 본 문서와 관련하여 그 어떤 진술이나 보증(명시적 또는 묵시적)도 제공되지 않습니다. GLG 및 자문위원은 본 문서의 사용과 관련하여 어떠한 책임도 지지 않습니다.