



AI 서버가 커질수록 왜 기판과 MLCC가 같이 중요해질까

GPU 전력·고집적화가 만드는
부품 공급망 변화

연결 밀도

칩·메모리 집적



FC-BGA · 고다층 PCB

전력 밀도

큰 전류·빠른 부하 변화



전원망 · 고사양 MLCC

더 많은 연산에는,
더 촘촘한 연결과 더 안정적인 전력이 필요하다.

부품의 역할부터 설계 제약, 국내 기업의 사업 연결과 수익성까지.
같이 중요해지는 이유와, 손해가 달라지는 조건을 나눠 본다.



01 / RESEARCH VIEW

기판은 연결을 넓히고, MLCC는 전압을 지킨다

같이 중요해지는 이유는 부품 이름의 유사성이 아니라, 같은 시스템의 제약을 나눠 풀기 때문이다.

TradeLens 판단 | 고사양 기판과 전원부품의 중기 사업 전망은 긍정적이다

GPU를 더 촘촘하게 묶어 연산하려면 신호가 오갈 연결과 흔들리지 않는 전력이 함께 필요하다. 기판의 고밀도·고속 배선과 MLCC의 전원 안정화는 같은 고성능화를 가능하게 하는 보완재다. 성장 기회는 범용 부품의 일괄 증량보다 고사양 제품 구성의 확대에 읽는 편이 타당하다.

변화	기판에 생기는 요구	MLCC에 생기는 요구
칩·입출력의 고집적화	미세배선·층간 정합·전원 경로 확보	칩 주변의 제한된 공간에서 전하를 공급
더 높은 전력과 빠른 부하 변화	전압 강하·발열을 줄이는 전원·접지 설계	유효 용량·낮은 기생성분·열·기계 신뢰성
서버에서 랙·네트워크로 확장	가속기·스위치 등 고속 보드의 고도화	전원 변환 단계·부하별로 다른 부품 구성

기술 구조: [1] [2] [7] [8] [10]. 표는 산업적 연결 관계이며, 부품 사용량의 일정 배수 증가를 뜻하지 않는다.

수요의 방향은 함께, 수익의 경로는 따로 움직인다

고사양 기판은 더 복잡한 공정을, MLCC는 실제 전압·주파수 조건에 맞는 성능을 팔아야 한다. 따라서 두 산업의 중요성이 커져도 모든 제조사가 같은 이익을 얻지는 않는다. 고객이 쓰는 사양, 양품 출하, 제품별 원가가 사업 성과를 가른다.

서버 출하 대수보다 시스템당 기술 함량이 중요해진다

같은 수의 서버를 공급해도 더 복잡한 기판과 더 엄격한 전원부품이 필요할 수 있다. 반대로 고성능 부품을 적게 쓰는 설계도 가능하다. 따라서 산업의 성장 동력은 서버 대수 하나가 아니라 시스템당 채택되는 사양과 부품 구성의 변화까지 포함한다.

이 보고서가 남길 한 문장

AI 서버가 커진다는 것은 부품을 더 없는 일이 아니라, 더 많은 신호와 더 큰 전류를 같은 시스템에서 감당하는 일이다. 이 제약을 푸는 기판과 MLCC의 기술 가치가 함께 높아진다.



02 / SYSTEM MAP

같은 서버 안에 있지만, 같은 부품은 아니다

패키지기판·고다층 PCB·MLCC의 위치와 역할을 먼저 나눈다.

여기서 “서버가 커진다”는 말은 외함의 크기만을 뜻하지 않는다. GPU 집적도, 데이터 이동량, 전력 수요와 연결 범위가 커진다는 뜻이다. NVIDIA의 GB300 NVL72 레퍼런스는 한 랙에 72개 GPU·36개 CPU를 연결하고, 18개 컴퓨트 트레이와 랙 내부 연결 구조를 사용한다. 특정 설계의 사례이지 모든 AI 서버의 표준 구성은 아니다. [1]

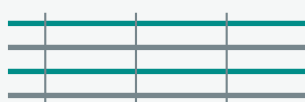
01 패키지 내부와 아래



FC-BGA

칩과 보드 사이의
미세 연결·전원 경로

02 보드와 장비 사이



MLB / PCB

프로세서·메모리·네트워크의
배선·실장 기판

03 전원 공급 경로 주변



MLCC

필요한 위치에서 전하 보충·
고주파 전압 변동 완화

구분	정확히 무엇인가	혼동하면 안 되는 것
FC-BGA	플립칩 방식의 반도체 패키지기판	서버 보드 전체나 HBM 자체가 아님
MLB / PCB	여러 층의 회로를 가진 보드 수준의 기판	패키지기판의 증설과 동일한 공급 증가가 아님
MLCC	적층세라믹콘덴서라는 수동부품	기판이 아니며 지속 전력을 생산하는 장치도 아님

제품 정의 및 사업 범위: [2] [4] [5] [8]. 위 세 가지는 서로 다른 범주이며, 모두 같은 공정에서 생산되는 품목이 아니다.

전력이 들어오는 길도 여러 단계다. 전원장치(PSU), 중간 버스 변환기(IBC), 전압조절모듈(VRM)을 거쳐 칩의 전압으로 바뀐다. 전원부의 MLCC와 칩 가까이의 MLCC는 같은 정격·용도를 전제할 수 없다. [7]

핵심 연결 | 칩이 받는 전력의 품질까지 함께 설계한다

기판은 신호뿐 아니라 전원과 접지의 경로도 제공한다. MLCC는 그 경로의 특정 위치에서 전압 변동을 줄인다. “신호 배선의 고도화”와 “전력망의 공동 설계”를 함께 봐야 두 부품의 동반 중요성을 이해할 수 있다. [10]

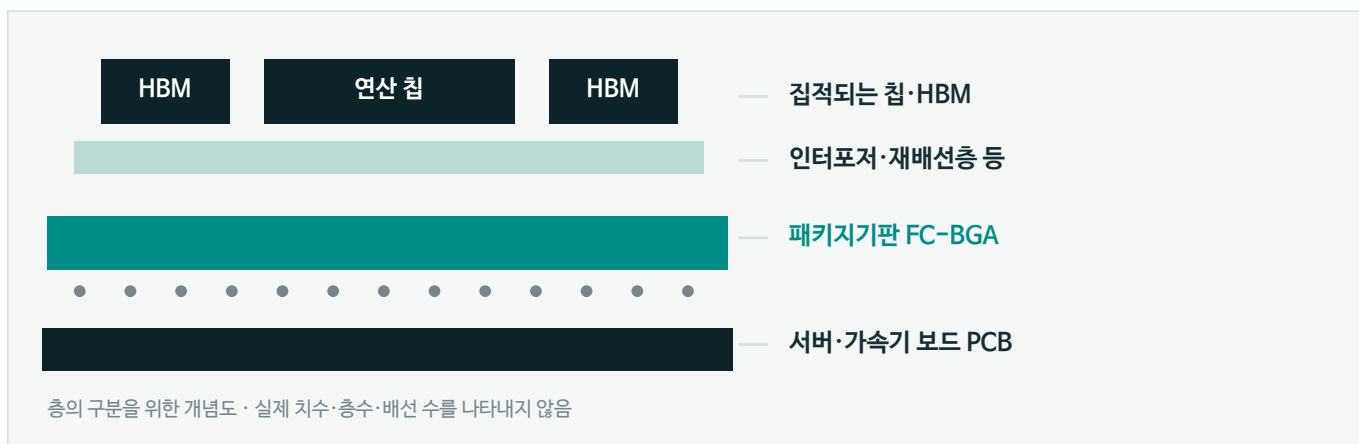


03 / PACKAGE SUBSTRATES

칩을 더 붙일수록 연결의 바닥도 어려워진다

FC-BGA의 역할은 칩을 받치는 판에서, 집적된 칩과 시스템을 연결하는 고밀도 경로로 확장된다.

TSMC의 CoWoS는 로직 칩과 HBM을 인터포저 위에 집적하는 경로를 제공한다. [14] 삼성전기는 HPC용 FC-BGA에서 대면적·고다층과 미세 정합의 중요성을 설명한다. 대덕전자도 데이터센터 프로세서용 FC-BGA와 고다층 빌드업·미세회로 기술을 제시한다. [2] [3]



고집적화의 변화	어려워지는 제조·설계	산업적으로 중요한 이유
미세 접속점과 배선 증가	배선 폭·간격과 층간 위치 정밀도	범용 공정만으로 고밀도 연결을 대체하기 어려움
패키지 면적·적층 구조 확대	휨·정합·결함 및 공정 수율 관리	명목 가공 면적보다 출하 가능한 양품이 중요
신호·전원·접지의 동시 요구	한정된 층과 공간의 배분	전원 품질 보장에는 별도 설계가 필요

개념도는 인터포저 등을 사용하는 집적 패키지의 층 구분이다. 모든 제품이 같은 구조를 쓰는 것은 아니다. FC-BGA와 인터포저는 같은 부품이 아니다. [2] [14]

칩 개수와 기판 개수도 일대일 관계가 아니다. 여러 칩을 한 패키지로 묶으면 기판 한 장이 감당할 면적과 연결 난도는 커져도 기판 개수는 같은 비율로 늘지 않을 수 있다. 산업을 볼 때 출하 개수와 패키지당 기술 함량을 분리해야 한다.

판단 | 칩이 비싸질수록, 접속 불량률 줄이는 능력의 가치도 커진다

고성능 칩의 능력은 최종 패키지의 연결이 안정적이어야 구현된다. 기판의 고사양화는 단가 상승의 근거가 될 수 있지만, 공정 난도도 함께 높인다. 제품 난도 상승을 양품과 납기로 전환하는 공급자에게 산업적 기회가 집중될 가능성이 크다.



04 / HIGH-LAYER PCB

칩 밖으로 나가면 고다층 PCB의 문제가 된다

패키지 내부의 고밀도 연결과, 장비 사이의 고속 연결은 다른 공정에서 해결한다.

AI 연산은 프로세서 하나에서 끝나지 않는다. 가속기 보드와 네트워크 장비가 데이터를 주고받는 과정도 필요하다. 이수페타시스는 AI 가속기용 PCB와 라우터·스위치·백플레인용 MLB를 별도 제품군으로 소개한다. 같은 AI 투자에 연결돼도 FC-BGA와 MLB는 고객·설계·제조공정이 다르다. [4] [5]

보드가 해결할 과제	필요한 기술·설계	단순히 층수만 늘리면 부족한 이유
더 빠른 신호 전달	배선·소재·커넥터·비아의 손실 관리	경로의 불연속·손실이 남으면 신호 품질이 저하
더 많은 부품과 연결	층간 배선·전원·접지의 공간 배분	신호층과 전원·접지층의 적절한 조합이 필요
두꺼워지는 보드	고층형비 가공·도금·정합·신뢰성	구멍 가공과 층간 접착의 정밀도가 중요
고속 광모듈과의 접속	광모듈 주변 PCB·전기 인터페이스	광통신 확대가 보드상의 전기 배선을 모두 없애지는 않음

대덕전자의 MLB 기술 설명은 고속 신호에서 불필요한 비아 구간을 줄이는 백드릴링, 정밀 드릴 가공과 광모듈용 빌드업 구조를 제시한다. 이는 “몇 층 기판인가”와 함께 실제로 어떤 신호 품질과 신뢰성을 낼 수 있는가를 봐야 하는 이유다. [6]

신호층을 늘리는 동시에 전원·접지 공간도 확보해야 한다

보드 면적은 한정돼 있는데 신호 배선과 전원 경로, 부품 실장 공간은 함께 필요하다. 고속 연결과 대전류 전달을 별개로 최적화하면 실제 보드에서 공간·귀환 경로의 제약에 부딪힐 수 있다. 이 때문에 고다층 설계와 커패시터 배치는 한 시스템의 자원 배분 문제가 된다. [10]

기판 고도화의 수혜를 층수 증가만으로 계산하기 어려운 이유도 여기에 있다. 필요한 층을 추가하는 것과, 그 구조에서 신호 품질·전원 안정성·신뢰성을 모두 충족하는 것은 다른 수준의 과제다.

같은 PCB 테마라도 사업 노출은 다르다

AI 가속기 보드, 서버용 보드, 스위치·네트워크용 보드는 서로 다른 주문 경로를 갖는다. 한 분야의 증설이나 고객 채택을 다른 분야의 매출 증가로 옮겨 읽지 않는다. 분석 단위는 “PCB 업체”가 아니라 최종 적용 제품과 해당 공정의 경쟁력이다.

NVIDIA 레퍼런스에도 랙 내부 구리 연결과 별도 네트워크가 존재한다. 모든 GPU 간 신호가 한 장의 메인보드만 통과한다고 가정하지 않는다. [1]



05 / POWER DELIVERY

전력은 1.67배, 같은 경로의 손실은 2.78배

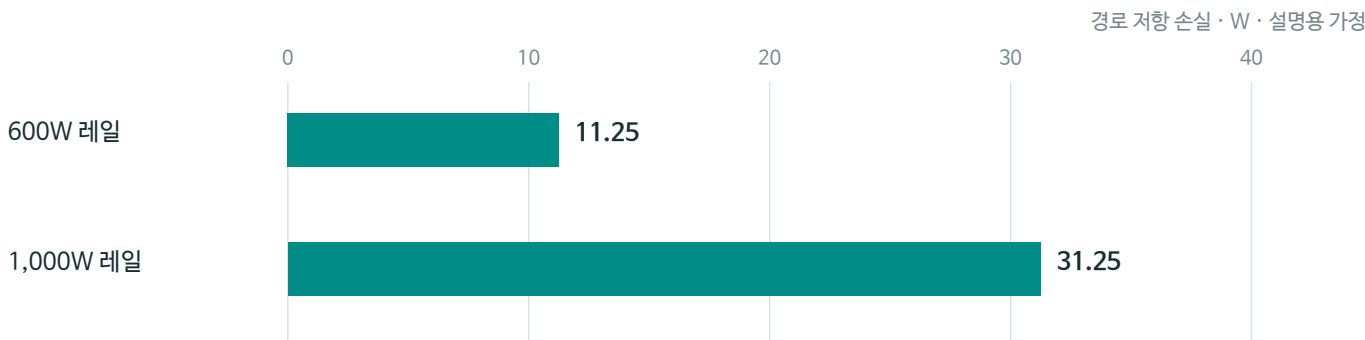
설명용 계산 | 낮은 전압으로 큰 전력을 전달할수록, 기판의 작은 저항도 중요해진다.

서버 전력은 PSU·중간 버스·전압 조절 단계 등을 거쳐 CPU·GPU에 공급된다. 높은 버스 전압은 상류 전송에 유리할 수 있지만, 칩 가까이에서의 저전압·대전류 경로까지 사라지는 것은 아니다. TDK는 전원 단계별로 손실·리플·열·밀도 관리가 중요해진다고 설명한다. [7]

설명용 가정 | 한 개 저전압 전원 레일, 전압 0.8V·경로 저항 0.02mΩ

칩 부하에 전달하는 전력을 600W와 1,000W로 달리한다. $I = P \div V$, 전압 강하 $= I \times R$, 경로 손실 $= I^2 \times R$ 이다. 전압과 저항이 같은 경우를 비교하며, 특정 GPU의 실제 전원 사양이 아니다.

가정한 부하 전력	전류	경로 전압 강하	경로 저항 손실
600W	750A	15mV	11.25W
1,000W	1,250A	25mV	31.25W



분석 | 기판은 전기를 잃지 않고 보내는 능력도 팔아야 한다

부하가 1.67배가 되면 같은 저항의 손실은 약 2.78배가 된다. 경로 단축·전원 및 접지 배치·도체와 비아 설계의 중요성이 커지는 이유다. MLCC는 지속적인 $I \times R$ 전압 강하를 없애는 장치가 아니다. 기판의 전력 경로와 순간 전하 보충은 따로 설계해야 한다.

$R=0.00002\Omega$. 부하 전압을 유지하는 단순 모델이며 효율·온도에 따른 저항 변화·여러 레일·전압조절기 손실은 제외했다. 랙 전력과 직접 비교하거나 실제 서버 절감량으로 사용하지 않는다.



06 / MLCC & TRANSIENTS

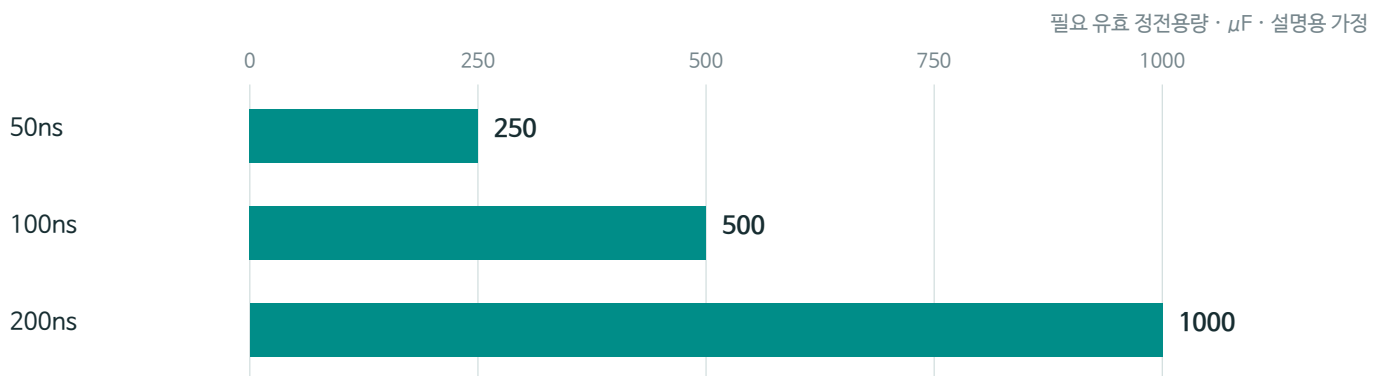
개수보다, 제때 쓸 수 있는 전하가 중요하다

MLCC는 전원망 가까이서 짧은 전류 부족을 보충하지만, 명목 용량만으로 성능을 설명할 수 없다.

연산 부하가 빠르게 변하면 전원 공급이 즉시 따라가지 못하는 구간이 생길 수 있다. MLCC는 전하를 일시적으로 주고받아 전압 변동을 완화한다. 실제 역할은 정전용량뿐 아니라 ESR(등가직렬저항)·ESL(등가직렬인덕턴스), 동작 주파수와 실장 위치에 좌우된다. [8]

설명용 가정 | 전류 부족 100A, 허용 전압 변화 20mV

전류 부족을 이상적 커패시터만 보충한다고 두면 필요 유효 용량 $C = \Delta I \times \Delta t \div \Delta V$ 다. 100ns 구간은 500 μ F에 해당한다. 숫자는 원리를 설명하는 가정이며 실제 GPU의 부품 선정값이 아니다.



명목 수치 이후의 질문

전압을 걸어도 같은 용량인가

실제 설계에서 달라지는 것

Class 2 MLCC는 직류 바이어스·온도 조건에서 유효 용량이 달라질 수 있음. [9]

더 많은 개수만이 답인가

저ESL 제품과 배치 개선으로 목표 임피던스를 더 적은 수량으로 충족할 수도 있음. [8] [10]

판단 | 수량보다 고사양 제품 구성이 중요해진다

고집적화는 더 많은 용량을 요구할 수도, 같은 공간에서 더 적은 수의 고성능 부품을 요구할 수도 있다. MLCC 성장의 핵심은 보편적인 개수 증가가 아니라 실제 전압·주파수·공간 조건에서 유효한 성능이다.

전하량 모델은 ESR·ESL·배선·공진·전압조절기 응답과 다른 커패시터의 분담을 제외했다. 그래프의 용량을 특정 MLCC 개수로 환산하지 않는다. 과거 Murata 자료는 물리 특성 설명에만 사용했다.



07 / CO-DESIGN

좋은 MLCC도 기판 배치가 나쁘면 힘을 못 쓴다

전원 무결성은 부품 하나의 성능이 아니라 기판·패키지·커패시터를 합친 전원망의 결과다.

기판의 도체와 비아에도 저항·기생 인덕턴스 등이 존재한다. TDK의 전원 무결성(PI) 자료는 기판 정보까지 포함해 MLCC의 종류·개수·배치를 설계하도록 설명한다. 기판과 MLCC를 함께 봐야 하는 가장 직접적인 이유다. [10]



지배적인 문제	기판·패키지의 역할	MLCC의 역할
평균 전류의 전달	경로 저항과 열, 전원·접지 배분 관리	지속 전력을 만드는 역할은 아님
빠른 전류 변화	경로·귀환 루프의 인덕턴스 최소화	짧은 경로에서 전하를 공급·회수
주파수별 전압 변동	배선과 부품을 포함한 임피던스 설계	유효 용량·ESR·ESL의 조합으로 대응

도식은 전원망의 역할 구분이며 제품 회로나 부품 배치 지침이 아니다. MLCC는 신호 전달선에 직렬로 들어가는 부품으로 표현하지 않았다.

전하가 충분해도, 필요한 순간에 도달해야 한다

인덕턴스에 의한 전압 변화는 $L \times di/dt$ 에 비례한다. 따라서 빠른 전류 변화에서는 커패시터 자체의 낮은 ESL뿐 아니라 연결 경로도 짧아야 한다. 좋은 부품을 구매하는 것만으로 끝나지 않고, 기판 배선과 배치까지 함께 검토해야 하는 이유다.

성장의 방식 | 함께 중요해져도 부품의 조합은 계속 바뀐다

삼성전기는 저두께·저ESL 특성의 실리콘 커패시터도 소개한다. [11] 특정 위치의 성능을 높이는 대안이 늘수록 기판과 커패시터의 공동 설계가 중요해진다. 이는 MLCC 전체의 소멸이나 일률적인 수량 증가를 뜻하지 않는다.

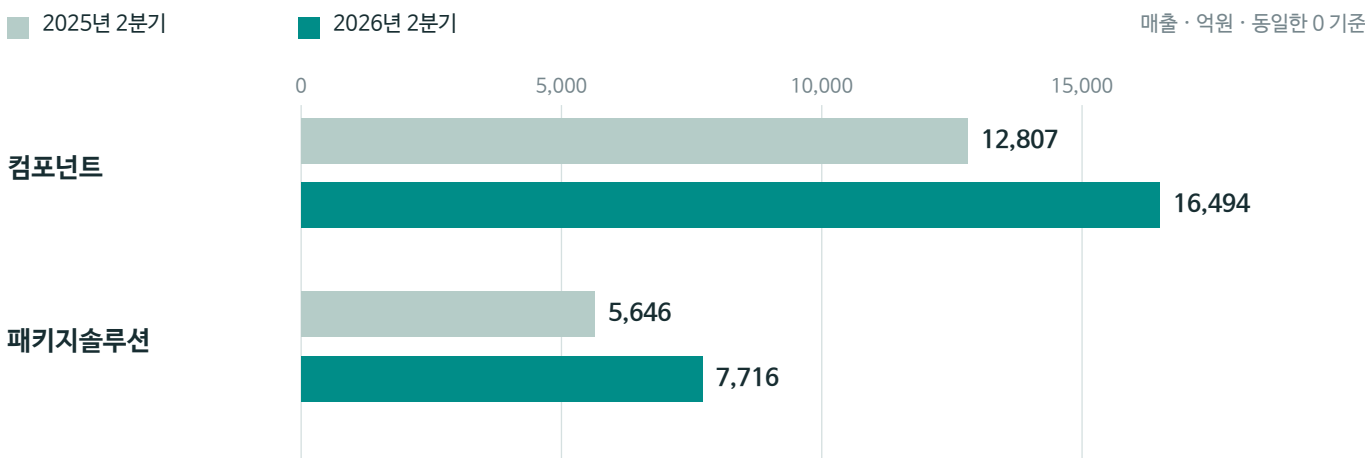


08 / COMMERCIAL EVIDENCE

고사양화는 이미 두 사업의 매출에 나타난다

삼성전기 2026년 2분기 실적으로 기술적 필요성과 실제 사업 연결을 구분해 본다.

삼성전기는 7월 30일 실적 발표에서 데이터센터·전장용 MLCC와 AI 가속기·서버 CPU용 고부가 기판의 공급 확대를 실적 개선 요인으로 설명했다. 두 부품군의 중요성이 개념에만 머무르는 것은 아니라는 근거다. 다만 부문 매출 전체를 AI 전용 매출로 해석할 수는 없다. [12]



부문	전년 동기 대비 증가	회사가 설명한 배경
컴포넌트	3,687억원 / +28.8%	데이터센터·전장 등 MLCC 판매 확대
패키지솔루션	2,070억원 / +36.7%	AI 가속기·서버 CPU·전장용 기판 공급 확대

출처: 삼성전기 2Q26 IR. 동일 부문의 같은 분기를 비교했다. 부문 매출에는 AI 외 응용처도 포함되며, 개별 제품의 이익률을 뜻하지 않는다. [13]

매출의 증거와 향후 공급의 약속은 다르다

같은 발표의 MLCC 장기공급계약은 고객 수요가 공급 확보 행동으로 연결된 단서다. 그러나 계약만으로 신규 매출이나 이익을 확정할 수는 없다. 이 보고서에서 중요한 점은 계약 규모 자체보다 **고사양 제품이 고객의 실제 시스템과 주문에 들어오기 시작**했다는 사실이다. [12]

분석 | 기술의 고도화가 제품 구성 변화로 이어지는 구간

중기 전망은 긍정적이다. 다만 다음 성과는 더 많은 발표가 아니라 고부가 제품의 출하 지속과 제조 손익으로 확인해야 한다. 동반 매출 확대의 방향은 관찰되지만, 산업 전체의 공급부족이나 모든 업체의 동일 마진을 입증한 것은 아니다.



09 / KOREAN VALUE CHAIN

국내 기업은 세 경로로 나눠 봐야 한다

이름에 “기판”이나 “콘덴서”가 들어간다는 이유가 아니라, 실제 제품과 적용처로 연결한다.

기업·종목코드	공식 자료상 사업 연결	고사양화가 이익이 되는 조건
삼성전기 009150	FC-BGA와 MLCC를 모두 보유. AI·서버용 고부가 기판과 데이터센터 MLCC 판매 확대 설명. [2] [8] [12]	두 사업의 고부가 믹스·양품 출하·원가 안정. 같은 회사라는 사실만으로 설계 통합이나 마진 우위를 가정하지 않음.
대덕전자 353200	FC-BGA 제품군과 데이터센터 프로세서용 사업 범위. MLB 기술도 별도 제공. [3] [6]	고다층·미세회로 제품의 고객 채택·출하와 수율. CPU·GPU·ASIC 중 실제 고객·제품 구성을 구분.
이수페타시스 007660	AI 가속기용 PCB와 네트워크 장비용 고다층 MLB. [4] [5]	가속기·스위치 등의 제품 믹스와 신규 라인 양품 생산. 패키지기판·MLCC 사업과 구분.

기업 순서는 제품 범위에 따른 배열이며 종목 추천 순위가 아니다. 세 기업의 동일 고객 공급·공동 납품·특정 GPU 계약을 전제하지 않는다.

삼성전기는 동시 노출, 다른 기업은 각자의 공정 경쟁력

삼성전기는 이번 주제의 두 축을 한 회사 안에서 관찰할 수 있는 사례다. 대덕전자는 패키지기판의 고도화, 이수페타시스는 가속기·네트워크 보드 고도화와 연결을 나눠 볼 수 있다. 제품군의 보유는 출발점이고, 고객이 받아들이는 사양과 실적 기여는 별도의 단계다.

같은 설계 전환이라도 성과를 볼 단위는 다르다

분석 축	실적과 연결할 관찰 단위
패키지기판	고객 프로세서의 고사양 제품 채택과 양산 출하
가속기·네트워크 PCB	보드·장비별 물량과 고다층 제품 구성
MLCC	전원 용도·제품별 사양 전환과 채택 금액

사업 연결성의 다음 단계는 무엇인가

기업별로 어떤 부품을 어디에 쓰는가 → 고객 승인과 출하가 있는가 → 추가 원가 이후 이익이 남는가를 확인한다. 기업별 고객 구성과 AI 매출 비중은 개별 사업 자료의 범위에서 평가한다. 제품을 실제로 보유한 기업과 테마만 공유하는 기업을 구분하는 기준이다.



10 / PROFIT TRANSLATION

기술의 중요성과 공급자의 이익은 다르다

산업 방향을 긍정적으로 보되, 고사양화의 대가가 어디에서 소모되는지 함께 읽는다.

사업모델의 연결식

부품 매출은 출하 가능한 시스템 수 × 시스템당 채택 금액 × 해당 공급자의 몫으로 나눠 볼 수 있다. 기판은 면적·층수·난도, MLCC는 사양·구성·수량의 조합이 채택 금액을 바꾼다. 이 식은 분석 틀이며 실제 고객별 물량 추정이 아니다.

성장 경로	경제적 기회	그대로 이익이 되지 않는 이유
기판의 대면적·고다층화	더 복잡한 제품의 단가·채택 금액 확대	가공 시간·재료·불량·재작업·감가상각 증가
MLCC의 고용량·저ESL·고신뢰성	제약을 해결하는 제품 구성과 고객 관계 강화	고성능 부품의 수량 절감, 경쟁 가격과 제조 원가
고객 승인·반복 채택	설계 연속성·납기 신뢰를 통한 반복 주문	설계 변경·다중 공급·보증 비용과 고객 집중
신규 설비와 공급 확대	성장 물량에 대응할 수 있는 여력	가동 초기 수율과 선행 투자·재고·매출채권 부담

가장 먼저 볼 것은 출하 구성, 마지막에 볼 것은 현금

기판 단가가 올라가도 양품 수율이 떨어지면 이익은 약해질 수 있다. MLCC 판매 개수가 줄어도 고객의 설계를 단순화하는 고 사양 제품이 자리 잡으면 사업 기회가 남는다. 출하량·단가뿐 아니라 제품 믹스·단위당 이익·가동률을 함께 봐야 한다.

현금흐름에서는 증설 투자와 운전자본의 부담이 추가된다. 매출 확대가 재고와 미수금에 묶이면 이익의 현금 전환은 늦어진다. 산업 수요의 성장은 유리한 환경이고, 그 환경에서 얼마나 남기는가는 기업 실행력의 문제다.

판단 | 단순 물량 성장보다 “고사양 전환의 수익성”에 무게를 둔다

공통된 기회는 GPU 고도화가 바꾸는 부품 사양이다. 채택 금액을 높이면서도 수율·원가와 투자 회수를 관리하는 기업이 그 변화를 지속적인 이익으로 바꿀 가능성이 크다.



11 / OUTLOOK & FALSIFICATION

같이 중요해진다. 같은 비율로 성장하지는 않는다

보고서의 출발점인 “왜 함께 중요한가”와, 이후 실적을 판단할 조건을 연결한다.

종합 판단 | 연결 밀도와 전력 밀도가 함께 높아지는 방향은 유효하다

FC-BGA·고다층 PCB·고사양 MLCC의 중기 사업 기회를 긍정적으로 평가한다. 더 많은 데이터를 주고받는 칩에는 정밀한 연결이, 저전압에서 큰 전류를 쓰는 칩에는 안정적인 전원망이 필요하다. 기판과 MLCC는 이 두 조건을 공동으로 충족한다.

영역	판단을 강화하는 증거	판단을 약화시키는 신호
패키지·보드 고도화	고사양 제품의 반복 채택과 양품 출하 확대	신규 설계 승인 지연·수율 정체·고객 물량 축소
전원부품의 사양 전환	실제 전압·주파수 조건에서의 성능과 제품 믹스 개선	대체 구조·수량 절감 효과가 채택 금액을 크게 낮춤
공급자의 수익성	매출과 단위 이익의 동반 개선·가동 안정	단가는 오르지만 불량·보증·고정비가 더 빠르게 증가
산업의 지속성	고객의 후속 플랫폼과 반복 주문	증설이 수요를 앞지름·고객 투자 지연

다음 실적에서 확인할 순서

첫째, AI·서버용 고부가 제품이 실제로 더 많이 출하되는지 본다. 둘째, 그 출하가 제조 원가와 수율을 넘어 이익으로 남는지 확인한다. 셋째, 투자·운전자본 부담 이후 현금 회수가 뒤따르는지 점검한다. 회사가 목표로 제시한 사양·증설과 완료된 성과는 구분한다.

독자에게 남길 답

AI 서버의 성능은 GPU만으로 완성되지 않는다. 기판은 더 많은 신호와 전류를 연결하고, MLCC는 그 전원망의 순간 변동을 완화한다. 두 부품군의 중요성은 함께 커지지만, 수혜의 크기는 제품 사양·채택·양산 경제성이 결정한다.

위 반증 조건은 전망을 점검하기 위한 분석 기준이며 실제 문제가 발생했다는 뜻은 아니다. 본 보고서는 사업·산업 분석이며 매매 의견·시점·적정주가·목표주가를 제공하지 않는다.



12 / SOURCE REGISTER

주장의 근거를 원문까지 연결한다

본문의 청록색 출처번호와 아래 자료명·‘원문 열기’를 누르면 해당 원문으로 이동한다.

01. NVIDIA | NVL72 AI Factory — System Hardware & Components

2026.09.30 기준 · 공개 레퍼런스 · GB300 NVL72 구성 및 연결 구조 · [원문 열기](#)

02. 삼성전자 | FCBGA — 고집적 반도체용 고밀도 패키지기판

2026.09.30 기준 · 제품·기술자료 · 미세배선·고다층·대면적 요구와 제품 구분 · [원문 열기](#)

03. 대덕전자 | PKG — FC-BGA 제품 및 핵심기술

2026.09.30 기준 · 제품·기술자료 · 데이터센터 프로세서용 기판의 사업 범위 · [원문 열기](#)

04. 이수페타시스 | AI 가속기용 PCB

2026.09.30 기준 · 공식 제품 소개 · AI 가속기 및 OAM Module 사업 범위 · [원문 열기](#)

05. 이수페타시스 | 네트워크 장비용 PCB

2026.09.30 기준 · 공식 제품 소개 · 라우터·스위치·백플레인용 MLB · [원문 열기](#)

06. 대덕전자 | MLB — Wired Network / Optical Module

2026.09.30 기준 · 제품·기술자료 · 백드릴링·고속 신호와 광모듈용 PCB · [원문 열기](#)

07. TDK | MLCC Solutions for Data Center (AI Server) Power Systems

2026.07 · PSU·IBC·VRM 전력 경로와 부품 요구 변화 · [원문 열기](#)

08. 삼성전자 | MLCC — 제품군 및 기술 FAQ

2026.09.30 기준 · 제품·기술자료 · ESR·ESL·직류 전압 특성과 실장 제약 · [원문 열기](#)

09. Murata | Evolving Capacitors, Part 2: Technology (part 2/2)

2014.09.22 · 직류 바이어스·온도 특성의 원리 설명에 한정 · [원문 열기](#)

10. TDK | Technical Support Using PI Simulation

2026.09.30 기준 · 기술자료 · 기판 기생성분과 저ESL 커패시터의 공동 설계 · [원문 열기](#)

11. 삼성전자 | Silicon Capacitor

2026.09.30 기준 · 공식 제품 소개 · 저두께·저ESL 커패시터의 적용 범위 · [원문 열기](#)

12. 삼성전자 | 2026년 2분기 경영실적

2026.07.30 · MLCC·FC-BGA 매출 개선 요인과 회사 전망 · [원문 열기](#)

13. 삼성전자 | 2026년 2분기 경영실적 발표자료

2026.07.30 · PDF 4·6·7쪽: 연결·부문 매출과 사업 설명 · [원문 열기](#)

14. TSMC | CoWoS — 고집적 패키징 플랫폼

2026.09.30 기준 · 공식 기술자료 · 로직·HBM 집적과 인터포저·기판의 계층 구분 · [원문 열기](#)

자료 적용: 게시일이 없는 제품·기술자료는 분석 기준일의 공개 설명을 사용했다. 과거 기술자료는 원리 설명에, 2026년 실적자료는 해당 분기의 사업 연결성에 사용했다. 회사 전망·제품 소개는 실현 실적과 구분하며, 회사별 AI 매출 비중이나 고객 공급관계를 임의로 산정하지 않았다.



13 / METHODOLOGY & USE

작성 기준·면책고지·보고서 이용 안내

공식 사실·회사 전망·TradeLens의 산업 판단·설명용 계산을 구분한다.

항목	적용 기준
분석 기준일	2026.09.30. 제품·시스템 자료와 2026년 2분기 공식 실적을 사용. 자료별 시점과 범위를 구분.
분석 대상	FC-BGA 패키지기판, 보드 수준 PCB·MLB, 전원용 MLCC. 인터포저·실리콘 커패시터 등과 구분.
재무 범위	삼성전기 컴포넌트·패키지솔루션 부문의 같은 분기 매출. AI 단독 매출이나 제품별 이익률이 아님.
가정 계산	6족 전력·전류·저항, 7족 전류 부족·시간·용량은 설명용 입력. 실제 GPU 설계·부품 수량·기업 전망 아님.
제공 범위	산업·사업 분석. 매수·매도 의견·시점, 적정주가·목표주가와 개인별 투자자문 미제공.

단위: $1\text{m}\Omega=0.001\Omega$, $1\text{ns}=0.000000001\text{초}$, $1\mu\text{F}=0.000001\text{F}$. 계산 후 표시 단계에서 반올림했다. 전기적 모델은 일부 변수를 고정한 설명이며 시스템 최적화 결과가 아니다. 도식·차트는 TradeLens가 재작성했으며 원기관의 승인·보증을 뜻하지 않는다.

면책고지

본 보고서는 기술·산업 및 기업의 사업구조·성장성·수익성에 관한 일반적인 정보 제공을 목적으로 합니다. 매수·매도 의견·시점, 적정주가·목표주가 및 이용자별 투자자문은 제공하지 않습니다. 수록 정보와 분석은 작성일 기준이며 정확성·완전성·최신성을 보장하지 않습니다. 전망·추정 및 예시 계산에는 불확실성이 있으며, 원금이나 투자수익을 보장하지 않습니다.

투자판단은 이용자의 책임으로 이루어져야 합니다. 관계 법령상 책임이 인정되는 경우를 제외하고, 트레이드렌즈는 본 보고서 이용에 따른 투자 손실에 책임을 지지 않습니다.

저작권 및 이용 제한

본 보고서의 서술·도표·디자인·편집 및 구성 중 트레이드렌즈가 권리를 보유한 부분은 관계 법령에 따라 보호됩니다. 개인 열람·보관 외에 사전 서면 동의 없이 전부 또는 일부를 수정·편집·번역·재가공하거나 복제·전송·재게시·재배포·판매할 수 없습니다. 유료·무료 제공 및 파일·화면 캡처 등 형태를 불문하며, 로고·출처·권리표시를 제거하거나 제3자 명의로 배포하는 행위도 금지합니다.

다만 관계 법령상 허용되는 이용과 제3자 자료의 개별 이용허락조건은 그에 따릅니다. 공유는 트레이드렌즈 공식 게시페이지의 원문 링크를 이용해 주시기 바랍니다.