

솔루션 요약

사물인터넷 에지
산업 자동화



4세대 인텔® 제온® 스케일러블 플랫폼 성능으로 Industry 4.0의 성과를 더 빠르게 실현

IoT(사물인터넷)용 4세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서 기반 Siemens SIMATIC IPC RS-717A는 새로운 AI 엔진, DDR5 메모리, PCIe 5.0 연결, 내장된 보안 기능을 까다로운 IoT 환경에 도입합니다.

SIEMENS

Industry 4.0 혁명은 AI 자동화의 혁신과 에지에서 점점 많은 양의 데이터를 처리할 수 있는 기능을 통해 극적인 생산성 향상과 산출량 증대를 약속합니다. 2022년에 세계 산업 자동화 시장의 가치는 미화 2,050억 달러로 평가되었으며, 9.8퍼센트의 연평균 성장률(CAGR)로 꾸준히 증가하여 2029년에는 미화 3,950억 달러에 이를 것으로 예상됩니다.¹ 자동화를 수용하는 생산 라인은 데이터에서 더 많은 가치를 끌어낼 준비가 되어 더 힘들고 경쟁이 치열한 세계 경제에서 성공할 수 있습니다.

“4세대 인텔® 제온® 스케일러블 플랫폼으로 고객은 공장의 까다로운 생산 환경에서 데이터 센터 수준의 성능과 장비로 더 많은 가능성과 이득을 얻지만, 데이터 센터 수준의 냉방은 필요하지 않습니다.”

—Sebastian Drosdek, 제품 매니저,
Siemens

과제: 산업 에지에서 데이터 센터 성능 필요

일반적인 공장의 작업 현장에는 생산 라인의 각 기계마다 자체적인 산업용 PC(IPC)가 있어 HMI(인간-기계 인터페이스)를 통해 기계 동작을 제어하거나 진단, 시뮬레이션 또는 AI 지원을 위한 데이터를 수집할 수 있습니다. 환경 내 센서와 수집되는 데이터의 유형이 많아져 데이터가 증가함에 따라, 이런 IPC가 보조를 맞추려면 성능이 점점 높아져야 하고 IT 부서가 일상적인 소프트웨어, 펌웨어 및 BIOS 업데이트로 기계를 각각 유지관리하기가 점점 어려워집니다. 제조업체가 생산 라인의 원활한 가동을 보장하기 위해서는 시스템 통합을 늘리고, 까다로운 환경을 견디고, 빠른 신호 응답 시간으로 데이터 센터 수준의 성능을 지원할 솔루션이 필요합니다.

솔루션: 공장의 작업 현장에서 성능을 증폭하는 인텔 기반 Siemens SIMATIC IPC RS-717A

Siemens SIMATIC IPC RS-717A는 IoT용 4세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서를 사용하는 확장 가능한 1U 랙 서버 플랫폼입니다. 이 플랫폼은 여러 연결된 센서 및 어플라이언스를 지원하고 더 적은 컴퓨터에서 더 많은 가상 머신(VM) 및 워크로드를 구동하는 한편, 까다로운 환경을 위한 산업용 등급의 신뢰성도 제공합니다.² 솔루션 스택의 4세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서는 이전 세대 프로세서보다 민기지 않을 정도로 향상된 성능³을 하드웨어로 가속된 AI 및 보안 기능과 함께 제공합니다.



Siemens의 Sebastian Drosdek 제품 매니저는 “4세대 인텔® 제온® 스케일러블 플랫폼으로 고객은 공장의 까다로운 생산 환경에서 데이터 센터 수준의 성능과 장비로 더 많은 가능성과 이득을 얻지만, 데이터 센터 수준의 냉방은 필요하지 않다”고 말합니다. Siemens 1U 랙은 표준 서버 캐비닛 안에 들어가고, 최대한 많은 컴퓨팅 성능을

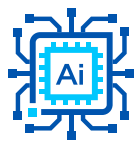
최대한 작은 공간에 압축합니다. 이 솔루션을 사용하는 비즈니스는 Industry 4.0 컴퓨팅 솔루션을 고급 AI 또는 운영 기술(OT) 통합을 위해 배포하거나 심지어는 전체 생산 구역을 위한 Private 5G 기지국으로 배포할 수도 있습니다.

작동 원리

일반적으로, 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서는 냉방 시설을 갖춘 보안 시설 안에서 엄격하게 통제되는 데이터 센터 환경용으로 설계됩니다. SIMATIC IPC RS-717A는 최대 52 코어로 데이터 센터급 성능을 제공하는 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서의 IoT 버전을 통합합니다.³ Drosdek는 “Siemens는 이번에 처음으로 인텔의 데이터 센터 제품군에 속한 스케일러블 프로세서를 산업용 컴퓨터에 사용했다”며 “컴퓨팅 성능만으로도 미래에 오랫동안

유익이 될 것”이라고 말합니다. 4세대 플랫폼의 주요 SKU는 100퍼센트 가동률로 최대 10년 동안 사용 가능한 긴 사용 기간과 고신뢰성 기능이 특징이기도 합니다.² 이런 플랫폼 개선의 결과는 전자기 취약성(EMV) 차폐가 내장되고, 5°C~45°C의 주변 온도를 견디고, Private 5G 네트워크 또는 내장된 기가비트 이더넷 LAN을 통해 신호를 고속으로 처리하고, 수십 내지는 수백 대의 센서와 장치를 지원하는 기능이 있는 서버 랙 솔루션입니다.

인텔® 기반 Siemens SIMATIC IPC RS-717A 플랫폼의 장점



고급 AI 엔진

4세대는 인텔® Advanced Matrix Extensions 도입으로 AI 추론 속도가 더욱 빨라졌으며,³ 인텔® Distribution of OpenVINO™ 툴킷을 지원하여 빠른 AI 모델 개발이 가능합니다.



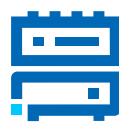
까다로운 환경에 적합한 설계

전자기 차폐(EMI)로 데이터와 운영을 인근 기계 또는 어플라이언스로부터 보호할 수 있는 한편, 1U 시스템은 5°C~45°C의 주변 온도를 견디면서 100퍼센트 가동률을 유지합니다.²



뛰어난 확장성

1U 랙 서버는 Private 5G 게이트웨이로 사용되거나, IPC가 10~20대인 일반적인 배포로 OT 통합을 늘리거나, 100대 이상의 서버로 확장할 수 있습니다.



대용량 스토리지

프로세서당 최대 8개의 스토리지 드라이브가 막대한 디지털 트윈 시뮬레이션용 데이터 또는 6개월치 이상의 보관 및 문제 해결용 시스템 로그 데이터를 지원합니다.



구성 가능한 연결

PCIe 5.0과 DDR5 메모리는 더 빠른 데이터 전송과 더 많은 동시 워크로드를 지원하는 한편, 1U 랙 서버에는 16핀 PCIe 5.0 슬롯이 2개 있어 가속기와 네트워크 카드를 더 많이 설치할 수 있습니다.



임베디드 보안

하드웨어 기반 보안은 시스템 조작(메모리 제거)으로 인한 데이터 손실을 방지하는 데 도움이 되고, OS 아래 단계 보호는 원격 시스템 액세스 세션 도중에 시스템을 안전하게 지킬 수 있습니다.

새로운 AI 엔진으로 최신 및 미래의 AI 사용 사례 지원

AI는 결함 감지와 조립 확인 같은 주요 자동화 프로세스나 소리 감지를 사용한 제품 라인 안정성 모니터링 같은 새로운 이용 사례의 원동력입니다. AI가 Industry 4.0 애플리케이션에 더 중요해짐에 따라, 인텔과 Siemens는 비즈니스가 생산 현장에서 AI를 더 쉽게 배포할 수 있도록 하고 있습니다. SIMATIC IPC RS-717A의 4세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서는 인텔® Advanced Matrix

Extensions (인텔® AMX)라는 인텔® Deep Learning Boost (인텔® DL Boost)의 새로운 엔진을 제공합니다. 인텔® AMX는 광범위한 하드웨어 및 소프트웨어 최적화를 int8 및 BF16 데이터 유형 지원과 함께 도입하여 AI 추론의 속도를 높입니다. AI 빌더는 새 AI 모델을 빨리 학습시키고 공장의 작업 현장에 배포하면서 생산 라인에서 데이터 센터급 AI를 지원할 수 있습니다.

4세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서

3세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서와 비교한 성능.

1.33x
더 높은 성능⁴

3.01x
더 높은 AI 추론 성능,
이미지 분류에 인텔® AMX 사용 시⁵

4.25x
더 높은 AI 추론 성능,
개체 감지에 인텔® AMX 사용 시⁶

워크로드 및 구성은 [Intel.com/PerformanceIndex](https://www.intel.com/PerformanceIndex)를 참조하십시오. 결과는 다를 수 있습니다.

PCIe 5.0 연결로 고객 선택 확대

SIMATIC IPC RS-717A에는 16핀 PCIe 5.0 슬롯이 최대 2개까지 있어 더 빠른 10GbE 연결을 위한 추가 AI 가속기 카드 또는 네트워크 인터페이스 카드가 2개 지원됩니다. 이 확장의 원동력은 4세대 플랫폼의 PCIe 5.0 지원과, 같은 데이터를 사용하여 작업하는 CPU와 가속기의 일관된 상호 연결을 지원하는 Compute Express Link(CXL) 1.1의 도입입니다. Drosdek는 다음과 같이 설명합니다. “SIMATIC IPC는 구성 가능한 솔루션입니다. 일부 AI 카드와 네트워크 카드는 주문할 때 직접 구성할 수 있습니다. 결국에는 오픈 시스템이므로, 고객은 사양 범위를 벗어나지 않는 한 원하는 구성을 선택할 수 있습니다.” 고객은 환경에서 특정 이용 사례를 허용해야 하는 경우 생산 라인에서 카메라, 마이크 및 기타 환경 상태 계측기를 지원하는 센서별 데이터 캡처 카드 같은 원하는 확장 카드를 추가할 수 있습니다.

DDR5 메모리와 광범위한 스토리지로 더 큰 워크로드 처리

4세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서는 DDR5 메모리 최대 8 채널과 소켓당 최대 16개의 DIMM(1 DPC(CPU당 DIMM)) 기준 최대 4,800MT/s 또는 2 DPC 기준 최대 4,400MT/s)을 지원합니다. 메모리의 용량이 더 크고 작동 속도가 더 빨라 산업 서버에서 애플리케이션이 동시에 더 많이 지원되고 VM이 더 많이 지원되어 소프트웨어로 정의되는 환경의 밀도를 높일 수 있습니다.

SIMATIC IPC RS-717A는 또한 스토리지 드라이브를 8개까지 지원하여 막대한 양의 데이터 기록을 처리합니다. 데이터 증가는 여러 산업에서 문제가 되고 있지만, Industry 4.0에서 스토리지는 Siemens 서버가 지원하도록 설계된 최신 이용 사례를 지원하기 위해 필수적입니다.

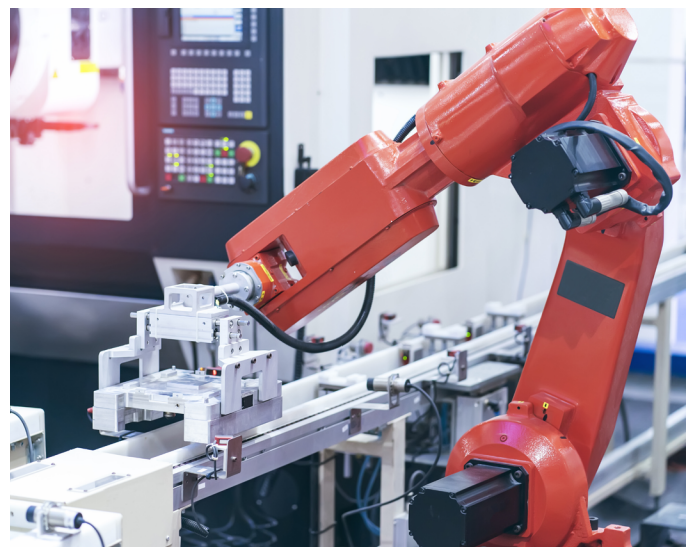
- **디지털 트윈 시뮬레이션:** Siemens 솔루션은 인텔® 프로세서의 하드웨어 기반 AI 가속을 이용해 현장에서 실제 입력 데이터를 사용하여 시뮬레이션을 실행하므로, 운영 관리자는 이 솔루션으로 새로운 현장 구성을 테스트하고 레이아웃을 최적화하여 효율을 높일 수 있습니다.
- **OT 통합:** 드라이브가 많을수록 더 많은 카메라와 센서에서 수집하는 데이터를 더 적은 수의 IPC와 에지 서버에 저장할 수 있습니다.
- **데이터 아카이브:** IPC와 서버는 전체 기술 인프라의 시스템 로그 데이터를 한 번에 6개월치 이상 저장할 수 있어 시스템 결함으로 인한 제품 불량 발생에 대한 소급적인 조사와 해결을 지원합니다.

칩 기반 보안 기능으로 IP 및 운영 데이터의 안전한 보호 지원

상황에 따라, 기술자는 시스템에 원격 액세스하거나 공장의 작업 현장에 있는 에지 서버를 잠가 물리적 백터 공격을 방지해야 합니다. 4세대 플랫폼은 비즈니스가 IP 및 디지털 자산 보호를 위해 기대하고 의지하게 된 하드웨어 기반 보안 기능을 제공합니다. 인텔® Software Guard Extensions(인텔® SGX)는 사용 중인 데이터를 신뢰할 수 있는 메모리 엔클레이브 안에 격리하는 한편, 인텔® Total Memory Encryption(인텔® TME)은 완전한 물리적 메모리 암호화를 제공합니다. 인텔® Platform Firmware Resilience(인텔® PFR)는 OS보다 낮은 단계에서 보호를 강화하고 연결된 주변기기의 플랫폼 펌웨어 무결성까지 확인하여 전체 구성을 안전하게 보호하는 데 도움이 됩니다. IT 부서는 플랫폼 동작을 더 많이 제어할 수 있게 되며, 시스템 보안이 침해될 경우 하드웨어를 빨리 인증하고 복구할 수 있습니다.

소프트웨어 정의 자동화를 지원하는 더 많은 도구 제공

가상화된 기능과 소프트웨어로 정의되는 자동화가 Industry 4.0 구현의 초석이 됨에 따라 리소스 통합 및 이용을 개선할 수 있게 되었습니다. 4세대 플랫폼의 인텔® Speed Select Technology(인텔® SST)를 통해 IT 부서는 CPU 리소스를 더 세부적으로 제어할 수 있는 한편, 인텔® Resource Director Technology(인텔® RDT)는 컴퓨팅 리소스를 더 깊게 볼 수 있는 가시성을 제공하여 생산 현장에서 원격 측정 및 최적화 노력을 지원합니다.



장기적인 플랫폼 안정성으로 투자 가치 확대

SIMATIC IPC RS-717A는 산업 환경 우선으로 설계되었지만, IoT 기능에 의존하고 데이터 증가와 더 높은 성능 요구 사항도 문제가 되는 여러 시장에 매우 적합합니다.



정보통신 게이트웨이와 에지 서버



건강 및 생명 과학(제약 및 약품 테스트 포함)



스마트 도시, 스마트 그리드, 스마트 운송 솔루션



리테일 에지, AI 컴퓨터 비전 포함

장기적인 플랫폼 안정성으로 투자 가치 확대

긴 사용 가능 수명으로 비즈니스는 신규 배포 또는 인증 사이클 사이의 시간을 늘려 투자 가치를 높일 수 있습니다. 이는 특히 인증을 받는 데 2~3년이 소요될 수 있는 제약 또는 의료 장비 제조 같은 규제 대상 산업에 중요합니다. 4세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서가 탑재된 SIMATIC IPC RS-717A는 제품 사용 가능 수명이 길어서⁷ 비즈니스는 배포 후 수명을 5년까지 계획할 수 있으며, 안정적인 교체 및 수리품 공급망이 있는 경우 3~5년을 추가로 계획할 수 있습니다.

결론: 성능은 에지 IoT의 가능성을 의미함

SIMATIC IPC RS-717A 솔루션에 포함된 4세대 인텔® 제온® 스케일러블 플랫폼의 궁극적인 이점은 유연성입니다. 비즈니스는 많은 어려움이 있는 산업 환경에서 더 많은 이용 사례와 더 많은 가상화와 더 많은 센서를 지원할 수 있는 유연성을 갖게 됩니다. 이 플랫폼으로 인텔과 Siemens는 일반적인 데이터 센터 프로세서로는 갈 수 없는 길을 대담하게 가고 있으며, 산업 에지에서 현재와 미래의 문제를 해결하기 위해 필요한 성능을 제공하고 있습니다.

자세한 내용

Siemens 프리미엄 IPC 및 IoT 게이트웨이의 전체 포트폴리오는 [siemens.com/ipc](https://www.siemens.com/ipc)에서 찾아보십시오.

IoT용 4세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서의 기능은 [intel.com/4thgenxeoniot](https://www.intel.com/4thgenxeoniot)에서 확인하십시오.

Siemens 소개

윈헨에 본사가 있는 Siemens는 유명한 산업, 인프라, 운송 및 헬스케어 솔루션 기술 제공업체입니다. Siemens는 더 효율적인 공장, 더 탄력적인 공급망, 더 발전한 헬스케어, 더 편안한 운송, 더 스마트한 빌딩과 그리드를 제공하여 수십억 명의 일상을 변화시키기 위해 헌신합니다.

[siemens.com](https://www.siemens.com)



고지 및 면책 조항

1. "With 9.8% CAGR, Global Industrial Automation Market Size Worth USD 395.09 Billion in 2029," Fortune Business Insights, 2022년 6월, [globenewswire.com/news-release/2022/06/13/2460973/0/en/With-9-8-CAGR-Global-Industrial-Automation-Market-Size-Worth-USD-395-09-Billion-in-2029.html](https://www.globenewswire.com/news-release/2022/06/13/2460973/0/en/With-9-8-CAGR-Global-Industrial-Automation-Market-Size-Worth-USD-395-09-Billion-in-2029.html).
2. 제품 사용 수명이 긴(최대 10년, 최대 100퍼센트 활성, 터보 아님) 일부 SKU에서 -산업-상업 온도 사용 조건.
3. 4세대 인텔® 제온® 스케일러블 플랫폼은 최대 60 코어/소켓을 제공합니다. IOTG 로드맵에서는 최대 52개 코어/소켓이 제공됩니다.
4. [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims): 4세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에서 [N23]을 참조하십시오. 결과는 다를 수 있습니다.
5. [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims): 4세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에서 [N21]을 참조하십시오. 결과는 다를 수 있습니다.
6. [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims): 4세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에서 [N22]을 참조하십시오. 결과는 다를 수 있습니다.
7. IOTG SKU는 1S 및 2S 구성만 지원합니다. 4S SKU는 더 광범위한 플랫폼 SKU 스택에서 사용할 수 있습니다.

성능은 사용, 구성 및 기타 요인에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 [intel.com/PerformanceIndex](https://www.intel.com/PerformanceIndex)에서 확인하십시오.

성능 결과는 구성에 표시된 날짜의 테스트를 기반으로 하며 공개된 모든 업데이트가 반영되어 있지 않을 수도 있습니다. 구성 백업 상세 정보를 확인하십시오. 어떤 제품 또는 구성 요소도 절대적으로 안전할 수는 없습니다.

인텔® 기술은 지원되는 하드웨어, 소프트웨어 또는 서비스 활성화가 필요할 수 있습니다.

비용과 결과는 다를 수 있습니다.

인텔은 타사 데이터를 제어하거나 감사하지 않습니다. 정확성 평가를 위해서는 기타 소스를 참고해야 합니다.

© 인텔사. 인텔, 인텔 로고 및 기타 인텔 마크는 인텔사 또는 그 자회사의 상표입니다. 기타 명칭 및 브랜드는 해당 소유업체의 자산일 수 있습니다.

1222/BC/CMD/PDF