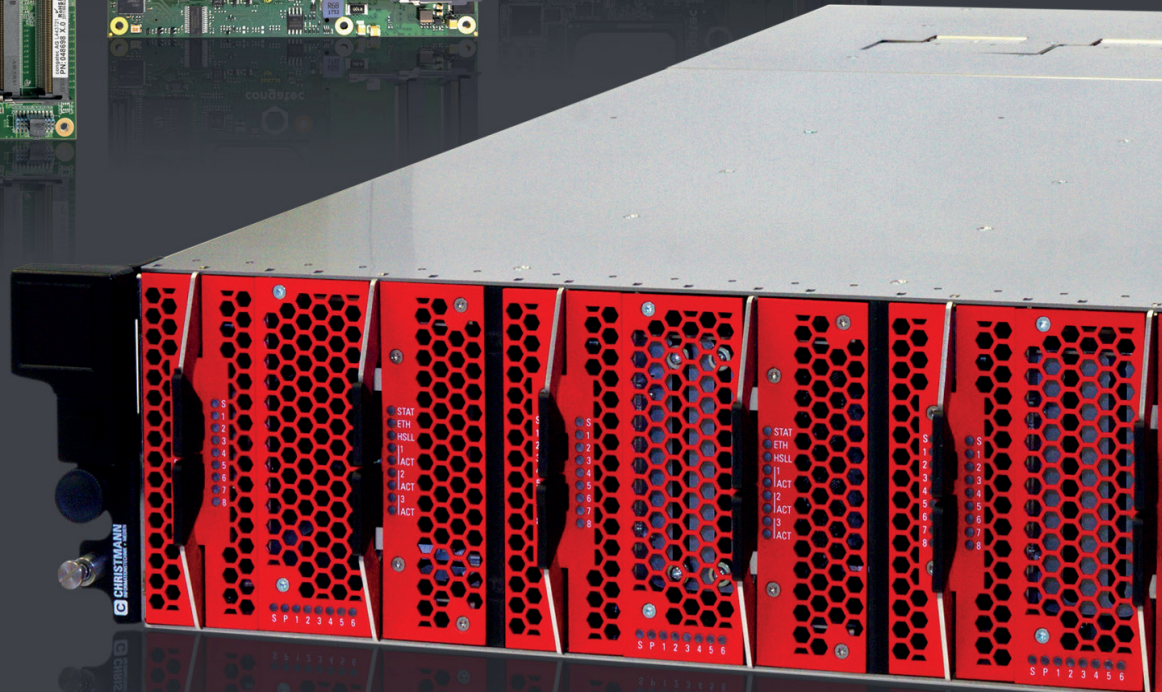
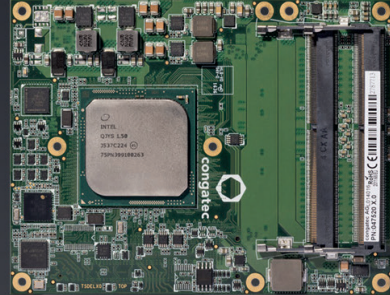
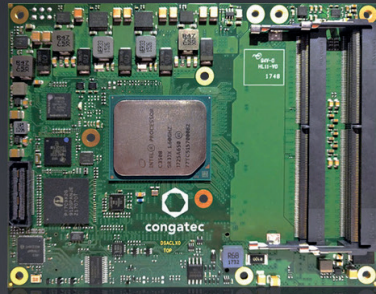
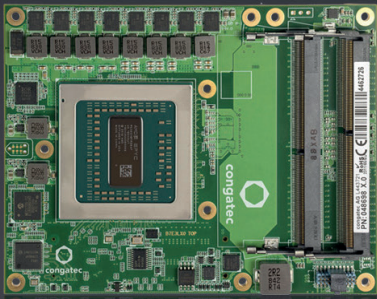




congatec



Case study

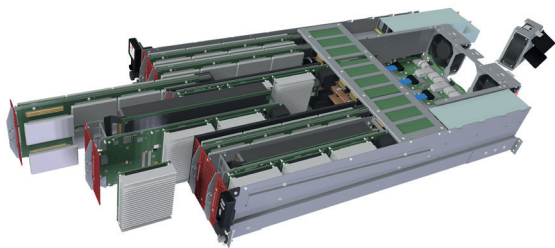
서버-온-모듈을 사용한 성능 업그레이드 시의 비용 절감

초기 투자비용을 반으로 줄이는 성능 업그레이드

서버-온-모듈을 사용한 성능 업그레이드 시의 비용 절감

서버의 성능 향상을 위한 질주는 멈추지 않고 계속되고 있다. 데이터 센터에 투자하기 위해서는 시간과 실제로 필요한 것 이상의 비용이 들어간다. 대안으로 표준화된 프로세서 모듈을 사용하면 이러한 비용을 대대적으로 낮출 수 있다. Christmann은 자사의 마이크로서버 제품에 COM Express Type 7 표준에 기반한 congatec의 서버-온-모듈을 채택했다. 3년~5년 후에 2세대는 초기 투자의 약 50%의 비용만으로 성능 업그레이드를 할 수 있을 것이다. 간단히 프로세서 모듈만 교체하면 되기 때문이다.

기가비트당 데이터 전송 매출이 꾸준히 감소하는 문제는 비단 텔레콤 시장만의 문제가 아니며 반면 각 서버 랙에 주어진 TDP 스펙트럼에도 불구하고 성능 요구는 계속해서 높아지고 있다. 이것은 데이터 센터나 on-premise 클라우드 및 서버 어플리케이션이나 마찬가지로, 산업용



Christmann의 3U 랙마운트 시스템으로서 최대 27개의 고성능 마이크로서버를 탑재할 수 있다. 각각의 캐리어 블레이드로 최대 3개의 congatec COM Express Type 7 서버-온-모듈을 탑재할 수 있다

서버나 에너지에 민감한 마이크로서버 경우는 공간이 제한적이라서 훨씬 더 까다롭다. 설상가상으로 인터넷, IIoT, 산업 4.0이 가속화하고 인공 지능을 사용한 이미지 데이터 인식 기능처럼 갈수록 더 복잡한 작업들을 처리해야만 하게 되었다. 하지만 혹독한 환경으로 동작하는 제어 캐비닛 랙으로 가용 서버 공간을 늘리는 것은 여의치가 않다. 그러므로 동일한 마이크로서버 크기에 추가적인 온도 상승에 영향 받지 않는 더 높은 성능을 집어넣는 것이 필요하게 되었다.

새로운 세대의 마이크로서버를 설치할 때 요구사항을 계속해서 만족할 수 있으려면 3~5년 사이에 다음 세대 제품을 추가해야 한다는 것은 명확하다. 그렇다면 이러한 차세대 성능 업그레이드를 어떻게 하면 되도록 경제적으로 할 수 있을까? 이를 위해서 독일의 IT 회사인 Christmann은 혁신적인 접근법을 취했다. 이 회사는 2016년에 출범한 EU의 M2DC 프로젝트 일환으로서 새로운 세대의 모듈러 2U 및 3U 랙마운트 서버를 개발하기 위해서 서버-온-모듈로 새로운 COM Express 표준을 채택한 세계 최초의 회사이다. 이들 랙마운트 서버는 x86 또는 ARM 아키텍처를 기반으로 한 최대 27개 CPU 마이크로서버를 유연하게 탑재할 수 있다. 또한 COM Express Basic 규격에 바탕을 둔 GPGPU 카드와 FPGA 모듈의 병렬 프로세싱을 위해 표준화된 모듈러 방식을 제안한다.

M2DC 프로젝트의 목적은, 경제성 뛰어난 클라우드 디자인에서부터 극도로 효율적인 하드웨어 가속화 슈퍼컴퓨터에 이르기까지 미래의 고성능 어플리케이션의 모든 요구를 충족할 수 있는 COTS(commercial off-the-shelf) 하드웨어를 개발하는 것이다. 그러기 위해서는 단일 하우징으로 모든 다양한 컴퓨팅 아키텍처를 자유롭게 조합할 수 있어야 한다. 그러므로 엔지니어링 작업없이 모든 필요를 충족할 수 있는 올바른 COTS 솔루션을 제공하기 위해서는 모듈러 방식의 접근법이 필요했다 - 심지어 복잡 다양한 디자인을 맞추기 위해서도.

또한 새로운 세대의 2U 및 3U 랙마운트 서버는 투자 비용을 최소화하고 높은 에너지 효율을 달성하는 것이 필요했다. 이 점에서도 모듈러 디자인이 적합했다. 왜냐하면 새로운 세대의 마이크로서버 프로세서는 동일한 TDP로 비약적으로 향상된 성능을 제공할 수 있어야 하기

때문이다. 마이크로서버 모듈을 교체하기만 하면 최소한의 투자로 주어진 TDP로 비약적으로 향상된 성능을 제공할 수 있다.

Christmann에 따르면, 새로운 구성, 검증, 설치를 위한 모든 작업을 포함해서 2세대로 이전하기 위해서 50%의 비용밖에 들지 않을 것이라고 한다. 그렇다면 3회의 혁신 사이클에 걸쳐서 총 투자를 2/3로 줄일 수 있다는 계산이 나온다(200%/300%).

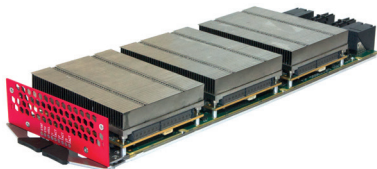


표준 2U 시스템 디자인으로서 3개 캐리어 블레이드로 congatec COM Express 마이크로서버 모듈을 탑재할 수 있다. 필요하다면 FPGA 모듈과 ARM 모듈을 조합할 수 있다

Module	Print-out Type	Processors	Cores/Threads (max)	RAM (max)	PCIe Lanes	Graphics	TDP (max)
conga-B7XD	7	Intel® Xeon® D1500 / Intel® Pentium D1500	16 / 32	48 GB DDR4 2400 ECC	24x PCIe Gen 2.0, 8x PCIe Gen 2.0	-	65 W – 19 W
conga-B7AC	7	Intel® Atom® C3000	16 / 16	96 GB DDR4 2400 ECC	12x PCIe Gen 3.0, 8x PCIe Gen 2.0	-	31 W – 11 W
conga-TS370	6	Intel® Xeon® E-2100M / 8. Gen Intel® Core™ i7,i5	6 / 12	32 GB DDR4 2666 ECC	24x PCIe Gen 3.0	Intel® Gen9 UHD	45 W - 35 W
conga-TS175	6	Intel® Xeon® E3 / 7. Gen Intel® Core™ i7,i5,i3	4 / 8	32 GB DDR4 2666 ECC	24x PCIe Gen 3.0	Intel® HD630	45 W – 25 W

Christmann의 RECS Box 4.0 서버 제품군은 모듈러 방식으로 COM Express Type 6와 COM Express Type 7 모듈을 모두 탑재할 수 있으므로 프로세서 성능에 있어서 극히 유연하게 확장이 가능하다. 단순한 Intel Atom C3000 프로세서 모듈에서부터 Intel Xeon D1500 및 AMD EPYC Embedded 3000 프로세서에 이르기까지 유연하게 모듈을 선택할 수 있다. 또한 암호화된 플러그 접속에 의해서 Christmann 블레이드 캐리어가 COM Express Type 7 모듈인지 아니면 COM Express Type 6 모듈인지를 자동으로 감지하고 그에 따라서 적합하게 백플레인으로 연결한다. 이는

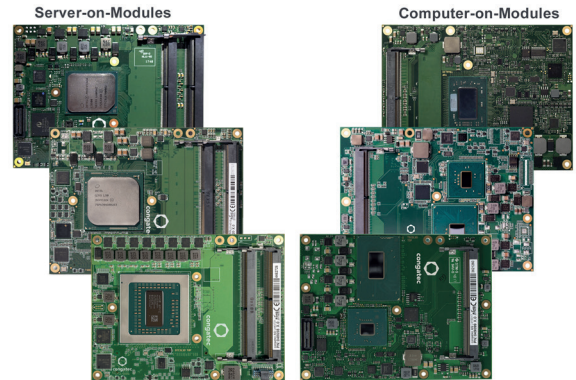
모듈을 교체하는 작업을 지극히 간소화한다. Christmann은 또한 ARM과 FPGA 모듈에 COM Express 규격을 사용하므로 단일 보드로 여러가지 구성을 할 수 있다. 또한 GPGPU는 고전적인 PEG 슬롯으로도 사용할 수 있으므로, 이들 새로운 랙마운트 서버는 모든 다양한 에지 서버 요구를 충족하는 완벽한 COTS 플랫폼을 제공한다.



또한 10/40GB 이더넷 스위치와 더불어서 선택할 수 있는 PCIe 스위치를 제공하므로, 개별 마이크로서버들이 극히 낮은 지연시간으로 상호 매끄럽게 통신할 수 있다. 이것은 다중의 마이크로서버로 병렬 연산하기 위한 어플리케이션으로 빠른 실시간 데이터 프로세싱을 할 수 있는 완벽한 토대를 제공한다. 특정 벤더에 얽매이지 않는 공개형 표준에 기반한 차세대 산업용 서버를 제공한다.

Christmann의 스마트 캐리어 블레이드로서, congatec의 COM Express Type 7 모듈인지 아니면 Type 6 모듈인지 감지할 수 있다. 그러므로 지극히 간편하게 개별 마이크로서버 모듈을 교체할 수 있다

Christmann은 서버-온-모듈을 적합한 냉각과 함께 완전한 마이크로서버로서 취급할 수 있도록 설계하였으며, 이를 위해서 congatec의 모듈을 채택하고 있다. congatec은 컴퓨터-온-모듈 분야를 선도하는 유럽 기업으로서, 모듈과 더불어서 우수한 지원 서비스를 제공한다. Christmann informationstechnik + medien의 서버 개발 책임자인 Micha vor dem Berge는 "컴퓨터-온-모듈과 서버-온-모듈을 위해서는 OEM 개발자들을 위한 지원이 중요하다. 개발자들이 사용할 수 있는 핫라인이 존재하지 않는다면, 매번 통화를 할 때마다 새로운 직원에게 문제를 다시 설명해야 할 것이다. 한 사람의 담당자가 모든 문제들을 처리한다면 일이 훨씬 쉬워진다"고 말했다.



congatec의 서버-온-모듈이나 컴퓨터-온-모듈을 사용해서 필요에 따라서 마이크로서버를 구성할 수 있다



Micha vor dem Berge는 christmann informationstechnik + medien의 서버 개발 책임자이다

congatec은 자사의 기술 솔루션 센터를 통해서 전반적인 설계를 지원하기 위한 포괄적인 서비스를 제공한다. 기술 솔루션 센터에서 제공하는 서비스는 고객 BSP 맞춤화에서부터 장기적인 소프트웨어 유지보수까지를 포괄한다. 또 필요하다면 캐리어 보드 및 블레이드 용으로 적합한 부품을 선택하는 것이나 고객 솔루션으로 설계를 검토하고 고속 신호 적합성 테스트, 열 시뮬레이션, MTBF 계산, 디버깅 서비스까지도 포함시킬 수 있다. congatec은 요구사항 정의에서부터 양산에 이르기까지 전반에 걸쳐서 고객들에게 편리하면서도 효율적인 기술 지원을 제공하고자 한다.

christmann informationstechnik + medien

christmann informationstechnik + medien은 에너지와 자원을 절약하는 IT 시스템 제조회사로서, 2005년에 설립되었습니다. 다양한 솔루션과 더불어서 시스템 회사로서 지원 서비스를 제공합니다. 고객들을 위한 맞춤형 솔루션을 제공하며 기업, 연구소, 대학들과 협력해서 스토리지, 데이터 센터, 인프라를 구현하는 것을 돕습니다.

COM-HPC는 Christmann가 상향 확장성을 가지게 함

현행 COM Express Type 6 또는 Type 7 서버-온-모듈은 메모리 용량이 제한적이다. COM Express Basic 폼팩터는 최대 96기가바이트의 RAM만을 수용할 수 있기 때문이다. 이것은 에너지 절약적인 임베디드 서버 프로세서 용으로는 충분하다. 하지만 AMD EPYC Embedded 3000 프로세서만 하더라도 최대 1테라바이트가 가능하다. 이를 위해서는 더 큰 사이즈가 필요하다. COM Express 표준은 이에 대해서 이미 정의하고 있다. 더 높은 성능과 인터페이스를 지원하기 위해서 또 다른 병목지점은 현행 COM Express 커넥터이다. 이 커넥터는 440개 핀을 제공하며 PCIe Gen 3.0을 지원한다. 새로운 COM-HPC 규격은 성능 면에서 COM Express보다 훨씬 우수한 것으로서, 새로운 고속 커넥터를 사용해서 다가오는 PCIe Gen 4.0 및 이후 규격에 필요로 하는 것보다 대략 두 배의 인터페이스와 더 높은 주파수를 지원한다. 미래에는 프로세서당 100W TDP 이상의 마이크로서버 성능대로도 벤더 독립적 모듈을 사용할 수 있게 될 것이다. 새로운 COM-HPC 규격은 2019년부터 채택되기 시작해서, 2020년 상반기에 최초의 상용화 제품이 출시될 것으로 예상된다. 기존 서버 업체들도 이러한 추세에 기꺼이 동참할 것이다. 많은 업체들이 현재 사업 모델을 임대 서비스로 전환하고 있기 때문이다. 사업 모델을 가입 기반 서비스로 전환하는 움직임이 뚜렷해지고 있으며, Zuora 같은 소프트웨어 회사는 소유의 시대가 끝나가고 있다고 말하기도 한다. 모듈러 방식의 접근법은 "서비스로서의 서버" 회사들에게 무한한 기회를 안겨줄 것이다.

EU 프로젝트 참여 기업들

EU 프로젝트인 M2DC(Modular Microserver Data Center)에는 빌레펠트 대학, 중국 화웨이 그룹의 독일 자회사, 폴란드 슈퍼컴퓨터 센터 PSNC가 참여했으며, 그 밖의 유럽 기업 및 연구 기관들이 참여했다. 이 프로젝트에는 잠재적 사용자들도 참여했다. 사진첩 및 인터넷 기반 사진 편집 회사인 CEWE와 자동차 데이터 자동화 처리를 전문으로 하는 Vodafone Automotive는 시작 단계에서부터 이 프로젝트에 참여했다. 독일의 IT 회사인 christmann informationstechnik + medien은 하드웨어 토대로서 혁신적인 RECS Box 4.0 마이크로서버를 제공했으며 핵심 소프트웨어 개발에도 관여했다.

저자: 젤즈코 론카릭(Zeljko Loncaric)은 congatec의 마케팅 엔지니어입니다.



congatec

congatec(콩가텍) GmbH 정보

congatec(콩가텍)은 임베디드 컴퓨팅 제품에 중점을 둔 빠르게 성장 중인 기술 회사입니다. 고성능 컴퓨터 모듈은 산업 자동화, 의학 기술, 교통, 전기 통신 및 다른 많은 수직면에서 광범위한 응용 분야 및 장치에서 사용됩니다. congatec(콩가텍)은 신형업체부터 국제적인 블루칩 회사까지 훌륭한 고객 기반을 둔 Computer-on-Module 분야의 글로벌 시장 리더입니다.

Headquarters

congatec GmbH

Auwiesenstraße 5
94469 Deggendorf
Germany

Phone: +49 (991) 2700-0
info@congatec.com
www.congatec.com

Sales Offices

France

Mr. Luc Beugin

Phone: +33 6 44 32 70 88
info@congatec.com

United Kingdom / Ireland

Mr. Jonathan Haynes

Phone: +44 7355 164 837
info@congatec.com

Nordic & Baltic

Mr. Anders Rasmussen

Phone: +45 285 649 92
info@congatec.com

Korea

Mr. Yoosun Kim

Phone: +82 (10) 2715-6418
info@congatec.com

Russian Federation & CIS

Mr. Michael Golod

Phone: +49 991 2700-2603
Mobile: +49 176 12700 178
info@congatec.com

Nordics

Mr. Timo Poikonen

Phone: +358 40 8268 003
info@congatec.com

Subsidiaries

congatec Asia Ltd.

2F, No.186, Sec. 3,
Chengde Rd.
10366 Taipei, Taiwan

Phone: +886 (2) 2597-8577
sales-asia@congatec.com
www.congatec.tw

congatec, Inc.

6262 Ferris Square
San Diego
CA 92121 USA

Phone: +1 (858) 457-2600
sales-us@congatec.com
www.congatec.us

congatec China Technology Ltd.

Sunyoung Center, 901 Building B,
No. 28 Xuanhua Road,
Changning District,
Shanghai 200050, China

Phone: +86 (21) 6025-5862
sales-asia@congatec.com
www.congatec.cn

Real-Time Systems GmbH

Gartenstrasse 33
88212 Ravensburg
Germany

Phone: +49 (751) 359558-0
info@real-time-systems.com
www.real-time-systems.com

congatec Japan K.K.

Shiodome building 301,
Minato-ku Hamamatsucho 1-2-7,
105-0013 Tokyo-to, Japan

Phone: +81 (3) 6435-9250
sales-jp@congatec.com
www.congatec.jp

congatec Australia Pty Ltd.

Unit 2, 62 Township Drive
West Burleigh
Queensland 4219, Australia

Phone: +61 (7) 5520-0841
sales-au@congatec.com
www.congatec.com

congatec sro

Sochorova 3232/34
616 00 Brno

Czech Republic

