**기업 참석자**

**크리스토퍼 J. 탠**

*인텔 – 글로벌 ISV 영업 계정 관리자, APJ*

**마이클 타도**

*레드 햇 – 수석 기술자, Telco, 아시아 태평양*

**토마스 젠하우저**

*인텔 – 수석 기술자 겸 비즈니스 리드, 네트워크 및 커뮤니케이션 비즈니스 APJ*

..............................................................................................................................................................................................................

**프레젠테이션**

**보이스오버**

“필요한 것은 오직 아이디어와 인텔 인사이드뿐”이라 합니다. 무슨 의미일까요?

빠르게 변화하는 오늘날의 하이테크 업계에서 탁월한 아이디어는 인텔과의 파트너쉽이 함께 합니다. 인텔의의 고객 우선주의는 단순한 빈말이 아니기 때문입니다.

실리콘 밸리에 실리콘을 쏟아붓기 시작한 순간부터 지금까지 인텔은 업계에 큰 획을 그어왔습니다.

선두에서 과감한 혁신의 새 시대를 향한 길을 개척했지요.

인텔은 더 나은 미래를 설계하고자 그 누구보다도 전심전력을 다합니다.

그렇기 때문에 우리는 오직 인텔만이 해낼 수 있는 방식으로 업계의 가장 큰 변곡점을 주도하며, 가장 필요한 곳에 지식을 불어넣고, 내부에서의 혁신을 위해 멀티 아키텍쳐 어프로치로 고객을 지원합니다.

우리는 소프트웨어와 하드웨어를 결합해 새로운 가능성을 창출하여 AI를 대대적으로 보편화합니다.

이와 같은 혁신은 5G에서 이룩한 발전과 더불어 빛의 속도로 전세계로 퍼져나갑니다.

전 세계의 고객과 협업하며 미래의 네트워크를 위한 새로운 비전을 구축합니다.

우리는 인텔리전스의 가능성을 엣지까지 이끌어냅니다.

30,000개 이상의 엣지 투 클라우드 솔루션을 배포하여 비즈니스에 박차를 가하고 있습니다.

이제 혁신은 거리로, 실제의 삶으로 퍼져 나갑니다. 새로운 기술과 진보한 데이터 레이어를 배포하여 단순히 자율주행을 가능하게 하는 것에 그치지 않고 안전하고 원활한 주행을 보장하기 위해서입니다.

인텔은 인텔만의 폭넓고도 깊은 포트폴리오와 협력사들의 야심 찬 목표를 위한 촉매가 될 수 있는 세계적 스케일로 매일같이 세상을 바꾸고 지구상 모든 사람의 삶을 보다 풍요롭게 하는 기술을 개발하며 대담한 시도를 두려워하지 않습니다.

멋진 아이디어가 있으신가요? 인텔과 함께 환상적인 결과를 창출해 보세요.

**크리스토퍼 J. 탠**

안녕하십니까, 인텔 네트워크 빌더즈 엔터프라이즈 네트워크 인사이트 시리즈에 오신 것을 환영합니다. 제 이름은 크리스토퍼 탠입니다. 저는 인텔의 아시아 태평양 지역 글로벌 ISV 파트너 세일즈 매니저이며, 오늘 웨비나의 호스트를 담당하게 되었습니다. 오늘 시간을 내어 “프라이빗 네트워크 트렌드” 웨비나에 참여해주신 여러분께 감사의 말씀을 드립니다.

우선 레드 햇의 프레젠테이션으로 막을 올리도록 하겠습니다. 이어서 프레젠터 여러분과 자유롭게 대화를 나눌 기회를 드리고자 합니다.

시작하기 전에, BrightTALK 플랫폼의 기능을 십분 활용하면 더욱 유익한 경험이 될 수 있다는 것을 상기시켜드리고 싶습니다. 뷰어 밑에 질문 탭이 있습니다. 라이브로 지켜보고 계신 관객 여러분, 부담 갖지 마시고 언제든 질문을 올려주시기 바랍니다. 첨부 탭에서는 프레젠테이션의 주제에 관련하여 추가 문서 및 참조 자료를 다운받으실 수 있습니다. 아울러 가급적이면 설문조사 툴을 이용하여 피드백을 주셨으면 합니다. 여러분의 피드백은 필요로 하시는 솔루션과 컨텐츠의 제작에서 매우 큰 역할을 담당합니다. 웨비나가 끝난 후에 5분 정도만 할애해주시길 부탁드리겠습니다.

인텔 네트워크 빌더즈 엔터프라이즈 네트워크 인사이트 시리즈는 매달 라이브로 진행합니다. 채널을 둘러보고 앞으로 다뤄질 내용을 체크하고 녹화 컨텐츠 라이브러리를 열람하시기 바랍니다. 그 밖에도 인텔 네트워크 빌더즈 유니버시티가 포괄적인 NFV 및 5G 트레이닝을 제공하고 있습니다. 해당 프로그램의 링크도 첨부 탭에서 확인하실 수 있습니다.

오늘의 게스트는 레드 햇의 마이클 타도 씨와 인텔의 토마스 젠하우저 씨입니다. 마이클 타도 씨는 레드 햇 아시아 태평양 지역 기술 오피스의 수석 기술자입니다. 통신 서비스 프로바이더가 클라우드 네이티브 개발, 컨테이너, 가상화, 오픈 하이브리드 클라우드 등을 도입하여 속도와 창의성, 효율을 보다 강화하도록 지원하는 한편, 프로세스를 변화시키고 기술을 최대한 활용할 수 있는 문화를 만들 수 있도록 도움을 주는 역할입니다.

토마스 젠하우저 씨는 싱가포르에 위치한 네트워킹 및 커뮤니케이션 비즈니스를 위한 APJ의 수석 기술자 및 비즈니스 리드입니다. 커뮤니케이션 네트워크 전환과 5G 무선 기술에 관련된 인텔 이니셔티브에 중점을 두어고 서비스 제공업체, 네트워크 장비 제공업체, 파트너의 전환을 지원하는 역할을 맡고 있습니다.

마이클, 토마스, 어서 오십시오. 오늘 여기에 함께 해 주셔서 감사합니다.

이제 플랫폼을 마이클에게 넘기겠습니다. 마이클, 프레젠테이션 넘어갑니다.

**마이클 타도**

감사합니다, 크리스. 저와 레드 햇을 초대해주신 것에 감사 드립니다. 웨비나 시리즈에서 이야기할 기회를 얻어서 정말로 기쁩니다. 저는 레드 햇이 프라이빗 네트워크에서 찾아낸 트렌드에 대하여 이야기해보겠습니다.

먼저 주제를 다시 확인해 보죠. 이게 무슨 의미인지도요. 혹자는 이를 프라이빗 셀룰러 네트워킹이나 비공개 모바일 네트워크라고 부릅니다. 이를 지칭하는 또다른 말도 있지만, 근본적으로 의미하는 것은 일반적으로 기업 또는 공공기관 전용으로 셀룰러 네트워크를 설치한다는 것입니다. 이러한 네트워크 설치의 주된 목적은 슬라이드를 참조하세요.

우선적으로는 공중 셀룰러 네트워크망으로 커버되지 않는 국내 지역이 있어 연결성이 떨어질 때가 있다는 의미입니다. 조금 뻔한 예시를 들자면 광업이 있겠군요. 그 외의 이유로는 오늘날 대부분의 기업이 이미 와이파이를 비롯한 무선 네트워크를 보유하고 있지만, 성능 문제라던가, 일부 대역폭 문제, 이를테면 무선 네트워크로는 대응할 수 없는 안정성 문제 같은 게 발생하기도 합니다.. 따라서 필수 애플리케이션은 5G를 사용하는 것이 적합합니다. 예전엔 4G였지만 이젠 5G죠. 예를 들면 공공 안전 분야가 있겠군요. 이러한 기업 장비의 일부는 상당히 독특해서 커스터마이제이션이나 특정 SLA를 필요로 합니다. 그렇기 때문에 사설 네트워크를 이용하면 효용성이 높지요.

안정성도 매우 중요합니다.공용 네트워크는 이미 매우 안정적이지만, 공공 안전과 같은 문제에서는 더욱 더 신중을 기할 필요가 있습니다. 예를 들어 재앙에 가까운 자연재해가 일어나면 공용 네트워크를 이용하지 못하게 될 수도 있죠. 만약 기업이 사설 네트워크를 만들어 놓으면 추가로 수익을 올릴 수도 있습니다. 마지막 이유는 데이터 보안 문제입니다. 민감한 데이터는 공용 네트워크에서 함부로 공유할 수 없으니까요.

그럼 이제 사설 5G 네트워크의 활용 사례로는 무엇이 있을까요? 5G가 도입되면서 달라진 점은 기존의 3G나 4G 기반 사설 셀룰러 네트워크에서는 불가능했던 것이 가능해졌다는 것입니다. 상당수가 5G의 확장 대역폭과 관련이 있습니다. 때로는 5G 기술의 낮은 레이턴시가 효력을 발휘하는가 하면 그 밖에 5G로만 할 수 있는 것도 있습니다. 통신 서비스 제공업체는 네트워크 슬라이싱이라는 기술로 기존 인프라를 겸용하는 것이 가능하기 때문에 사설 5G 네트워크를 도입하기가 더욱 쉬운 뿐더러 수익성도 더 높일 수 있습니다.

여기서는 업계의 수직 산업분야에 관련된 활용 사례를 강조했는데, 수직형 솔루션이 많은 만큼 수평형 솔루션도 상당수 찾아볼 수 있죠. 이를테면 비디오 분석처럼요. 비디오 분석은 아주 전형적인 예시입니다. 비디오 카메라와 현대의 머신러닝을 사용하면, 예를 들어 공장 내부의 상황이며 작업자의 안전장비 착용 여부를 곧바로 파악할 수 있습니다.

물류항 같은 곳도 생각해 볼 수 있죠. 물류항은 광범위한 네트워크를 필요로 하기 때문에 5G 사설 네트워크로 자동화를 도입하여 능률을 향상하려고 하는데, 그러려면 먼저 항구 내 장비의 정확한 위치부터 파악해야 합니다.그 밖에도 다양한 활용 사례를 들 수 있습니다. 앞서 언급한 광업 분야도 좋은 예시죠. 이유는 간단합니다. 광산은 대개 공용 네트워크를 기대할 수 없는 외진 곳에 있고, 와이파이는 애초에 다양한 상황에 대응하도록 설계한 기술이 아닙니다. 그만큼 사설 네트워크 활용에는 최적의 상황이고 5G로 갖가지 사례를 개선할 수 있는 거죠.

그리고 지금 바로 업계에서 일어나고 있는 일이라면 그게 있죠. 여러분도 앞으로 더 많이 듣게 되실 엣지 컴퓨팅 말입니다. 현재 통신업계를 비롯해 각종 분야에서 가장 화끈한 화제로 손꼽히는데요, 쉽게 말하자면 데이터를 생성하는 곳보다 컴퓨팅 자원을 훨씬 더 가까이에 둔다는 얘깁니다. 일부 사례에선 여러 가지 이유에서 중앙집중형 데이터 센터나 공용 클라우드보다 데이터를 로컬로 처리하는 게 더 나을 때가 있어요.

생성한 데이터를 신속하게 처리해야 하는 게 이유가 될 수 있겠군요. 비디오 분석 시스템으로 조립 라인의 문제점을 발견했다고 치죠. 그럼 신속하게 조립 라인을 멈춰야 하겠죠? 부품 생산에 차질이 생기는 걸 막기 위해서도 레이턴시는 매우 낮아야 합니다. 그러니까 이 경우 낮은 레이턴시가 핵심인 거죠.

한 번만 더 비디오 분석을 예로 들자면, 수십 수백의 비디오 카메라로 머신 러닝을 한다고 칩시다. 이건 말할 필요도 없이 로컬로 처리해야겠죠. 중앙집중형 데이터 센터나 공용 클라우드로 처리하면 트래픽 처리 비용이 너무 비싸질 게 불 보듯 뻔하니까요. 그렇기 때문에 비디오 분석은 엣지 컴퓨팅의 핵심 활용 사례로 꼽을 수 있습니다.

또다른 이유는 데이터 주권이에요. 그러니까 내 데이터의 통제권을 완전히 쥐는 거죠. 데이터를 생성한 곳에서 너무 멀리 보내지 않거나, 아예 처음부터 보내지도 않는 거예요.

한 가지를 더 꼽자면 자율 운영과 중앙집중형 컴퓨팅에서의 독립이겠네요.

눈이 번쩍 뜨일 만큼 새로운 얘기는 아닙니다. 기업, 공장, 갖가지 수직형 산업 분야에서 이미 문제에 대응하고자 로컬 IT 시스템을 설치한지 오래죠. 하지만 우리가 여기에서 엣지 컴퓨팅에 관련해서 하고 싶은 얘기는 그게 아니에요. 엣지 컴퓨팅도 클라우드 컴퓨팅처럼 서드 파티의 제공을 받을 수 있다는 겁니다. 여러 기업에 엣지 컴퓨팅 서비스를 제공하게 되겠죠. 기업이 점점 클라우드 컴퓨팅이며 공용 클라우드 서비스로 옮겨가는 이유와 똑같아요. IT, 나아가 IT 인프라 운영을 아웃소싱하고 싶어하기 때문이죠. 그럼 지금의 트렌드를 엣지 컴퓨터에 적용하지 못할 이유도 없지 않겠어요? 다시 말하자면 엣지 컴퓨팅 자원을 기업이 스스로 조달할 필요가 없다는 거예요. 서드 파티, 공용 클라우드 서비스 제공업체, 그리고 오늘 제가 중점을 두어서 다룰 통신 클라우드 서비스 제공업체를 통해 조달해도 된다는 거죠.

엣지 컴퓨팅은 이미 현실로 성큼 다가왔습니다. 사설 네트워크와 엣지 컴퓨팅의 활용 사례를 자세히 보시면 은근히 비슷하다는 사실을 눈치실 거예요. 사실상 같은 이야기거든요.

레드 햇은 통신 서비스 제공업체들을 위한 엣지 컴퓨팅의 현실화에서 핵심적인 역할을 담당하고 있습니다. 실제로 이미 진행 중인 일도 있고요. 사설 네트워크에 직접적으로 연관된 건 아니지만요, vRAN이라 불리는 가상화 라디오 액세스 네트워크입니다. 세상에는 이미 앞서 나가는 서비스 제공업체도 많아서, 예를 들자면 라쿠텐 모바일은 이미 완전 가상화 라디오 액세스 네트워크의 구현에 성공했습니다. 이게 바로 통신업계에서 일어나고 있는 혁신입니다. 통신업계에서는 사설 네트워크를 구축하고

주로 가상화 모바일 코어 네트워크를 호스팅하는데 활용합니다. 이러한 사설 통신 클라우드, 혹은 우리가 통신 클라우드라고 부르는 것이 엣지로까지 확장이 되고 있죠. 첫 엣지 워크로드는 vRAN이나 오픈 RAN 같은 라디오 액세스 네트워크 같은 틈새시장의 통신 클라우드로 가상화하고 지원하게 될 거예요. 동시에 모바일 코어 네트워크 자체도 분산화하고요.

이건 사설 네트워크에도 적용할 수 있는데요, 사설 네트워크도 지금의 트렌드에서 충분히 이득을 볼 수 있어요. 있다가 다른 다이어그램으로 보여드리겠습니다. 이 슬라이드로는 레드 햇의 전략을 보실 수 있어요. 앞서 언급한 이유에서 백홀 감소에 중점을 두고 있죠. 특히 비디오 스트림에 관해선 우리는 AI/ML이 첫 스타트를 끊을 거라 점치고 있습니다. 이유는 간단합니다. 엄청난 양의 데이터를 백홀링하는 데 드는 비용 때문이지요. 중앙집중형 데이터 센터에서 처리하면 감당이 되지 않을 겁니다. 때로는 레이턴시도 낮춰야 하고요. 여기를 보시면 공장 자동화, 유지보수 예측, 프로세스 관리, 낮은 레이턴시를 필요로 하는 AR까지 다양한 시도가 있는데요, 이런 게 바로 첫 활용사례라고 할 수 있겠습니다.

그럼 사설 5G 네트워크와 엣지 컴퓨팅으로 돌아가 보겠습니다. 이 둘은 어떤 관계고 어떻게 구현할 수 있을까요? 일단은 기업이 직접 사설 셀룰러 네트워크를 설치하는 경우를 생각해 볼 수 있겠네요. 이 경우엔 여러분의 사설 5G 네트워크겠죠. 자체 연구개발팀을 두고 공용 모바일 네트워크에서 완전히 분리된 사설 네트워크를 운영할 능력이 되는 대기업도 있지만 거기까진 오늘 다루지 않겠습니다. 왜냐하면 제가 레드 햇에서 통신 서비스 제공업체들과 함께 일하고 있으니까요. 오늘은 통신 서비스 제공업체의 역할과 기업의 사설 5G 네트워크를 지원할 수 있는 방법에 중점을 두도록 하죠.

통신 서비스 제공업체가 제공하는 핵심 요소로는 모바일 네트워크 관리와 운영 경험을 들 수 있겠죠. 이 모델은 아직 실제로 설치 단계까지 가진 않았지만 5G에서 활용 가능한 모바일 네트워크 인프라입니다. 다시 말해 모바일 서비스 제공업체가 배포하는 코어 네트워크죠. 인프라는 모두 슬라이싱이 가능합니다. 이게 바로 네트워크 슬라이싱인데요, 모바일 인프라의 인스턴스가 다른 것 같지만 실제로는 공유하고 있는 겁니다. 동일한 공급업체의 동일한 하드웨어일 수도 있어요. 모바일 서비스 제공업체가 관리하는 단일 엔터티를 분할하는 거예요. 기업에 독자적인 사설 네트워크를 제공할 때 별도의 코어네트워크, 별도의 인프라를 설치할 필요가 없어서 규모의 경제가 가능해집니다. 물론 공장, 광산, 항구 같은 현장에 온프레미스를 설치해야 하지만요. 무선 유닛, 분산 유닛 같은 무선 인프라도 설치해야 하고요. 그런 다음에는 슬라이스 코어 네트워크로 관리할 수 있습니다. 이론상으로는 단일 코어 네트워크로도 관리가 가능합니다.

여기서 강조하고 싶은 건요, 만약 통신 서비스 제공업체가 사설 연결만 제공하는 순수한 연결 모델이 있다 치죠. 흥미로운 포인트는 이 통신 서비스 제공업체가 이 모델을 엣지 컴퓨팅과 융합해서, 단순히 모바일 연결만 제공하는 게 아니라 최소 서비스형 인프라나 서비스형 플랫폼을 제공할 수 있다는 거예요. 엣지에서 실행하고 사설 5G 네트워크를 사용하는 애플리케이션에 가장 필요한 기능이죠.

다시 말해 서비스 제공업체가 엣지 컴퓨팅을 제공할 수 있다는 이야기입니다. 가령 ETSI는 지역 모바일 네트워크 인프라를 제공하면서 동시에 멀티 액세스 엣지 컴퓨팅 플랫폼도 구현했습니다. 그러고도 여전히 모든 걸 중앙집중형 제어 평면으로 관리할 수 있어요. 우리는 이 모델이 장래 가장 유망한 모델이라 생각합니다. 통신 서비스 파트너가 더 많은 수익을 올릴 수 있는 모델이기도 하고요.

그 밖에도 통신 서비스 제공업체를 위한 비즈니스 모델과 다양한 수익 모델이 있습니다. 여기에 있는 기본 모델은 영국에 기반을 둔 컨설팅 회사인 STL 파트너즈의 연구에서 구축한 것인데요, 기본 모델은 모델 A입니다. 서비스 제공업체는 무선 연결을 제공하고, 어느 선까지는 IaaS나 Paas 같은 엣지 컴퓨팅 리소스도 제공합니다. 더 광범위한 모델은 기업이 필요로 하는 애플리케이션을 구축하기 위한 시스템 통합까지 서비스 제공업체가 제공하기도 합니다. 애플리케이션을 엣지 컴퓨팅 플랫폼 위에 두고 기업의 설정을 지원하니까 이것도 SI 작업이라고 할 수 있겠죠.

심지어 최고로 광범위한 모델에서는 일부 수직분야의 경우에 통신 서비스 제공업체가 관리형 서비스까지 제공하기도 합니다. 이 경우에는 기업에게 통합 서비스를 제공하게 되겠군요. 이 모델을 가장 큰 장점은 연결 서비스를 통한 수익 외에도 추가로 반복 수익을 창출한다는 겁니다. 하지만 당연하게도 제각기 다른 모델을 이용하려면 IT 시스템 융합을 비롯해서 온갖 기술이 다 필요합니다. 서비스 제공업체의 기술 수준과 해당 분야에 진출하려는 의지에 따라 달라지겠군요.

그럼 이제 처음으로 돌아가 볼까요. 통신 서비스 제공업체가 모델 중 하나를 선택해 사설 네트워크를 설치하기로 결정하면 반드시 선택해야 하는 것이 있습니다. 이제까지 보편적으로 사용하던 전용 포인트 솔루션을 선택하던가, 오픈 소스 혁신을 기반으로 둔 공통 수평 솔루션을 선택하던가 해야 합니다. 다양한 수직 포인트 솔루션과 맞춤형 솔루션도 좋고, 갖가지 사례와 워크로드에 적용할 수 있는 단일 공통 플랫폼도 좋습니다. 우리는 상황에 맞는 모델이야말로 최고의 모델이라고 생각합니다. 이 솔루션은 광산용, 이 솔루션은 소매점용, 이 솔루션은 항구용, 이런 식으로 정의하는 것은 이치에 닿지 않을 뿐더러 확장성만 상실하는 꼴이 되기 때문입니다. 다만 우리 의견으로는 단일 플랫폼 기반 접근방식이 가장 적합할 것 같네요.

이 슬라이드에서 강조하고 싶은 것도 이것입니다. 단일 플랫폼을 여러 워크로드에 이용하면 시장 접근성의 신속화, 일관적인 운영, 더 뛰어난 혁신을 기대할 수 있습니다. 오픈 소스 기반이라면 더욱 그렇죠.

여기에서는 같은 수평형 플랫폼 기반으로 만들어진 사설 네트워크 및 엣지 컴퓨팅용 워크로드 세 가지를 보실 수 있습니다. 모바일 코어 워크로드, 라디오 액세스 네트워크, 엣지 컴퓨팅 솔루션이죠. 이들 애플리케이션은 기업 입장에서는 정말로 중요합니다.

얼핏 보기에는 똑같은 워크로드 또는 네트워크 기능이지만 여기에선 거기에 워크로드를 모두 호스팅할 수 있는 공통 통신 클라우드 플랫폼을 통한 표준화 프로세스를 더했습니다. 표준화 프로세스는 공용 네트워크는 물론 사설 네트워크에도 적용이 가능합니다. 전반적으로 최대한 일관성 있고 안정적인 운영을 보장하는 것은 물론이고 비용 절감 효과와 솔루션 확장성까지 같이 얻을 수 있거든요.

이게 바로 레드 햇이 여러분에게 선사하는 것입니다. 우리는 워크로드를 모두 호스팅할 수 있는 플랫폼을 제공합니다. 이 플랫폼은 지난 20년 동안 쌓아올린 소프트웨어 혁신 전부와 함께 하는 오픈 소스 기술을 기반으로 만들어졌습니다. 당연한 말이지만 플랫폼의 가치는 파트너 생태계의 가치이기도 합니다. 우리가 가장 중요시하는 것이며 인텔과의 협업에서는 한층 더 중시하는 것이기도 하죠.

이러한 요구에 부응하기 위해 우리가 시장에 선보이는 솔루션 OpenShift 컨테이너 플랫폼은, 핵심 워크로드 세 가지, 즉 코어 네트워크, 5G 코어 네트워크, 라디오 액세스 네트워크를 호스팅할 수 있습니다. 따라서 AI/ML 애플리케이션에 초점을 둔 사설 네트워크, 엣지 애플리케이션, MEC 애플리케이션에도 이 기능이 필요합니다. 우리는 해당 솔루션을 극도로 확장할 수 있는 관리 툴을 함께 제공합니다. 사설 네트워크와 엣지 컴퓨팅을 여럿 설치하면 OpenShift 쿠버네티스 클러스터를 수백 수천 개씩 운영해야 하기 때문입니다.

아래에서도 강조했지만, 우리는 이 플랫폼을 엣지 풋프린트를 고려하여 최소화하였습니다.

무엇보다도 엣지 애플리케이션 개발자를 끌어들이려면 개발자가 모바일 네트워크에 대해 전혀 몰라도 괜찮아야 합니다. 모바일 네트워크에 대해 잘 알고 전문지식이 있는 이들을 위해서는 엣지 사일로 솔루션을 개발했습니다. 해당 솔루션의 MEC 컴포넌트 또는 엣지 컴퓨팅 컴포넌트는 컨테이너와 CI/CD 파이프라인, 범용 개발 툴에 익숙해져 있는 개발자들에게 어필해야 했습니다. 이것이 바로 OpenShift 같은 플랫폼이 신속성과 지속성을 확보한 인티그레이션과 지속적 개발이 가능한 각종 클라우드 네이티브 개발자 툴을 제공하는 이유입니다. 일부는 여기에서도 다뤘습니다.

관심이 있으시다면 개발자 툴을 사용하는 이점을 설명하고 있는 IDC 백서를 읽어보시기 바랍니다. 최근 들어 중요성이 점점 더 높아지며 개발자의 짐을 덜어주는 서비스 메쉬 서버리스에 관한 내용도 있습니다.

또 강조하고 싶은 것은 엣지 애플리케이션은 대개 더 큰 애플리케이션의 일부라는 것입니다. 그리고 여러분은 개발자의 습관을 굳이 바꾸고 싶지는 않을 겁니다. 개발자는 보통 일반 IT 애플리케이션용의 공용 클라우드를 기반으로 개발하는 데 익숙하겠죠. 엣지에서 실행되는 애플리케이션의 일부를 개발하고자 흔히 말하는 비즈니스 논리를 이용한 머신 러닝 추론을 실시할 때 완전히 별개의 개발 플랫폼을 필요로 할 이유가 없습니다. 이것이 바로 OpenShift 컨테이너 플랫폼이 제공하는 것입니다. 베어메탈 온프레미스 디플로이는 물론 공용 클라우드에서도 엣지에서의 애플리케이션의 실행과 구동에 정확히 동일한 플랫폼을 활용할 수 있습니다.

공용 클라우드에서는 소비자 플랫폼을 완전 관리형 서비스로 운영할 수 있는데, 이건 대부분의 기업이 원하는 바죠. 기업은 컨테이너 플랫폼 관리를 꺼리거든요.

제가 여기서 전하고 싶은 메시지는 개발 플랫폼은 수평 구조여야 하고 모든 풋프린트에서 활용할 수 있어야 한다는 것입니다. 엣지, 사설 데이터 센터, 공용 클라우드에 이르기까지, 레드 햇의 OpenShift는 모든 것에 대응할 수 있습니다.

인기가 많은 플랫폼이기도 하죠. 이 점도 중요합니다. IT 업계에서 이 플랫폼의 지명도, 혹은 활용도는 일반적으로 어느 정도일까요? 작년 업계 분석을 보여드리겠습니다. OpenShift가 미션 크리티컬 워크로드용으로 인기가 높았음을 확인하실 수 있어요.

마지막으로 생태계는 플랫폼의 가치를 정의합니다. OpenShift는 개발자가 애플리케이션 구축에 활용할 수 있는 IT 빌딩 블록으로 이루어진 광범위한 생태계를 보유하고 있죠. 이게 바로 핵심입니다.

이러한 점이 일반 IT 개발에 있어서 이 컨테이너 플랫폼의 매력을 더해주지요. 엣지에서의 애플리케이션 개발에도 매력적이고요.

이러한 플랫폼에 매우 중요한 두 번째 생태계는 통신 서비스 제공업체에게도 중요한 요소입니다. 여러분은 사설 네트워크를 설치할 때 사용할 네트워킹 워크로드도 선택하고 싶으시겠죠. 우리가 여기에서 언급하는 주요 워크로드는 라디오 액세스 네트워크와 EPC/5G 코어입니다. 보시다시피 레드 햇 OpenShift는 통신업계에서 이미 널리 쓰이고 있습니다. 주요 벤더는 이미 모두 OpenShift에 5G 코어를 설치했던가, 테스트를 완료하지 않았으면 곧 테스트에 들어가거나, 아니면 출시할 예정이죠.

증거를 잠시 보여드리겠습니다. 이미 여러 벤더가 OpenShift 컨테이너 플랫폼에서 자사의 5G 코어를 검증했죠. 일부는 vRAN 워크로드까지 검증한 걸 보실 수 있습니다.

이미 세간에 널리 알려진 폭스콘 인더스트리얼 인터넷의 사설 네트워킹을 포함한 Industry 4.0용 완전 솔루션도 개중 하나입니다.

이제 프레젠테이션의 막바지에 접어들었네요. 통신 서비스 제공업체 여러분이 이해하기 쉽도록 솔루션 청사진과, 아울러 솔루션 배포의 리스크를 줄이고 더 빠른 배포를 지원하는 참조 아키텍처를 개발하는 것이 중요하다는 사실을 강조하고 싶습니다.

이 점에서 우리가 협업하는 핵심 파트너로는 응당 인텔을 첫손에 꼽아야겠죠. 인텔과는 리눅스 이래 계속 함께 했습니다. 통합 엣지 참조 아키텍처, 줄여서 CERA도 그 산물이고요. 아마 지금은 이름이 달라졌을 겁니다. 인텔® 스마트 엣지도 잊어서는 안되겠습니다.

참조 아키텍처와 청사진을 통해 솔루션 제공업체 ISV는 엣지용 솔루션을 신속하게 정의할 수 있습니다. 이 가동 중이고, 당사의 컨테이너 플랫폼에서 테스트도 마쳤습니다. 인텔과의 또다른 합작품을 보자면, 가령 OpenShift는 쿠버네티스와 클라우드 네이티브 기술에 기반을 둡니다. 인텔과 레드 햇 모두 통신서비스 제공업체의 요건에 맞춰 라디오 액세스 네트워크 분야에 정확하고도 완벽한 타이밍으로 쿠버네티스를 도입하는 데 큰 역할을 했죠. 그 밖에도 처리량이 높은 워크로드에 필수적인 여러 기술이 있고요. 이를테면 5G 코어를 비롯한 일부 워크로드의 활성화에서 빼놓을 수 없는 DPDK 말입니다.

그 밖에 또 강조하고 싶은 게 있다면 네트워킹용 솔루션이겠군요. 풋프린트 감소에도 쓰일 수 있습니다. 가령 5G 코어 네트워크에서는 베어풋(Barefoot)이라고 하죠. 이제부터 제가 보여드릴 솔루션 중 하나이기도 합니다.

우리가 이 분야에서 성취한 것을 몇 가지만 예시로 들어보겠습니다. 앞서 폭스콘 인더스트리얼과 파트너십 관계를 맺고 있다는 이야기를 했었죠. 실제로 폭스콘은 5G를 활용해 동아시아에 있는 스마트 공장에 완전 Industry 4.0 솔루션을 설치하고 다른 제조업체에게도 보급하고 있습니다.

우리는 레노보 및 카사 시스템즈와도 협업해 사설 네트워크용으로 5G, RAN, 코어 네트워크를 제공하는 5G 박스 솔루션과 엣지 애플리케이션을 조율하는 NearbyComputing을 개발했습니다. 이것도 인텔® 스마트 엣지 청사진에 기반을 두고 있어요.

앞에서도 언급했지만 인텔 솔루션은 카룸 분산형 엣지와 같은 솔루션에서 쓰입니다. 랙 유닛 세 개만 가지고도 전체 엣지 서비스에 대응하는 스위칭 패브릭인 UPF와 OpenShift 제어 평면을 전부 확보할 수 있습니다. 다시 말해 엣지는 최적화하고 풋프린트는 최소화합니다.

마지막으로 우리는 델 테크놀로지, 컴스코프와 함께 MEC 엣지 컴퓨팅과 CBRS용의 참조 아키텍처로 개발했습니다. 역시 인텔® 스마트 엣지 풋프린트를 기반으로 하고 있고요.

이들 솔루션에 대해 궁금한 점이 있으신 분은 아래의 레퍼런스를 확인해 주시기 바랍니다.

지금까지 들어주셔서 감사합니다. 크리스, 화면 돌려드립니다.

**크리스토퍼 J. 탠**

감사합니다, 마이클. 정말 훌륭한 프레젠테이션이었습니다. 관객 여러분이 흥미로워 하실 알찬 이야깃거리가 풍부했죠.

웨비나의 채팅 세션으로 넘어가기에 앞서 지금까지 이야기한 주제에 관해 토마스의 의견을 들어보고 싶습니다.

다양한 활용 사례, 기술적 숙제, 기회에 관해 공유해 주셨죠. 비즈니스적 관점에서 토마스의 의견이 궁금합니다. 당신이 통신 서비스 제공업체라면 현지 고객과 함께 일하는 건 어떤 걸까요? 제공업체가 사설 5G 네트워크를 확보할 때 비즈니스적 관점에서의 과제는 무엇일까요? 토마스의 이야기를 들은 후에 마이클의 견해도 들어보도록 하죠.

토마스, 통신 서비스 제공업체들이 사설 5G 솔루션을 확보하려 할 때 직면하게 될 비즈니스상의 과제로는 어떤 게 있다고 보십니까?

**토마스 젠하우저**

좋은 질문입니다. 아무래도 첫 손에 꼽히는 건 업계 지식이겠죠. 통신 서비스 제공업체가 이미 보유했을 수도 있고 아닐 수도 있지만, 업계를 이해하고, 진입할 분야를 결정하고, 비즈니스에서 얻을 수 있는 이득이 무엇인지 알려면 지식이 필요하기 때문입니다. 통신업계에서는 연결성과 연결성 확보 방안에 관해서 많은 논의를 주고받죠. 사설 5G 네트워킹이나 엣지가 주제가 되면 그 위에서 굴릴 애플리케이션에 좀 더 중점을 둡니다. 마이클도 언급했지만 데이터 생성자인 고객과 아주아주 밀접한 위치에 애플리케이션을 설치하는 게 바람직하니까요.

통신 운영자로서는 비즈니스 혜택을 기업에 접목하고 개발을 추진하기에 알맞은 업계가 어디인지 판단하는 것도 비즈니스상의 과제고요.

저는 그게 정상에 오르기 위한 과제이고 현재 세계가 직면하고 있는 과제이기도 하다고 생각합니다. 기술은 이미 과제를 해결할 수준이 되었어요. 기술보다는 비즈니스 모델 쪽의 문제고 그걸 어떻게 꾸려나갈지에 관한 문제죠.

그 밖의 과제는 나라에 따라서 조금씩 다르겠군요. 5G는 상용화된지 아직 2~3년밖에 되지 않았습니다. 어떤 나라는 라이선스 미등록 모델을 채용하고 어떤 나라는 라이선스 등록 모델을 사용하죠. 그에 따라 기술적 측면이 아닌 비즈니스 모델 측면의 관점에서 기업 고객들에게 어떻게 가치를 제공할 수 있을지가 관건이라고 생각합니다.

**크리스토퍼 J. 탠**

좋습니다. 마이클. 또 말씀하시고 싶은 게 있나요?

**마이클 타도**

예. 토마스의 의견에 전적으로 동의합니다. 왜냐하면 통신업체는 대개 다수의 사람에게 같은 것을 제공하는 일종의 수평적 서비스에 훨씬 익숙하기 때문입니다. 통신업체에는 이게 일반적인 비즈니스 모델이죠. B2B 사업을 하는 업체도 있긴 하지만 주로 도매나 SIM 카드를 취급하기 때문에 수평적 모델이라는 점에서는 동일합니다.

그렇기 때문에 특정 기업 고객을 위한 맞춤형 모델로 전환하기가 쉽지 않습니다. 이미 그렇게 하고 있는 통신업체도 있긴 한데, 정교한 시스템 인티그레이션 능력을 가진 광범위한 B2B 부문을 이미 보유하고 있으니 그 점에서는 좀 더 우위에 있다고 볼 수 있겠죠. 더 쉽기도 할 거고요. 이게 바로 해결해야 할 과제입니다. 그 밖에도 많지만요.

업계를 이해하고 이러한 솔루션을 설치할 수 있는 능력은 공용 네트워크가 요구하는 것과는 좀 다릅니다. 그러니 이런 능력을 갖추는 것도 과제라고 할 수 있겠죠.

하지만 이건 그만큼 기회이기도 합니다. 통신업체는 과거 셀룰러 네트워크에서 쌓아올린 전문성이 있기 때문에 이런 서비스를 제공할 수 있는 위치를 확보하고 있단 말이죠. 전문성도 있고, 기업과 이미 관계도 맺고 있어요. 아시다시피 4G 시절에 통신업체들은 네트워크는 자기네가 만들고 비즈니스는 OTT가 전부 싹 다 먹어치웠다고 불평했죠. 하지만 영업이란 것도 있단 말이죠. 고객과 이미 고유한 관계를 맺고 있고, 무선 연결성에서 고객의 신뢰를 얻고 있어요. 그럼 이건 사설 네트워크를 제공할 최상의 기회입니다. 그리고 제 동료가 항상 강조하는 바이기도 한데, 그만한 역량도 있고요.

예를 들자면 사설 네트워크와 공용 네트워크 간의 로밍 말입니다. 아시다시피 그런 건 통신업체들이 제일 먼저 제공할 수 있는 기능입니다. 유리한 고지를 이미 확보하고 있어요. 기능을 제공하면서 차별화할 수 있는 역량을 갖추고 있는 셈이죠.

한편으로 대형 공용 클라우드 제공업체들이 네트워킹 분야로 진입하는 것도 보셨겠죠. 이 친구들은 IT 기술은 있지만 무선 기술은 없습니다. 그 업체들 입장에서는 다른 업체가 시장을 장악할 수도 있으니 조심을 하지 않을 수가 없는 거죠.

그러니 이것도 절호의 영업 기회입니다.

**크리스토퍼 J. 탠**

잘 들었습니다. 업계에서 필요한 능력과 과제에 대하여 이야기해보았습니다. 지금까지 기술적 관점에서 가능하다고 여겨지는 활용 사례를 공유해 주셨는데, 개중에는 Industrial 4.0과 같은 단기적 사례도 있었죠.

주제를 원래대로 돌리자면, 여러분은 최고의 단기 활용 사례에 대해 어떤 조언을 하시겠습니까? 조언을 한 이유도 부연해 주시고요. 그리고 만약 통신업체들이 이러한 활용 사례를 선택했을 때 상용화까지 이어지려면 어떻게 해야 할까요? 투자에서 수익을 어떻게 얻어야 할까요?

마이클, 먼저 말씀해 주시겠습니까?

**마이클 타도**

물론입니다. 통신업체에게 이상적인 건 역시 수평적 활용 사례죠, 왜냐하면 최대한 많은 고객을 확보할 수 있는 단일 제품을 만드는 것이니까요. 제가 강조했던 엣지 컴퓨팅, 사설 네트워킹의 다양한 활용 사례를 살펴보자면, 데이터의 로컬 처리에 밀접하게 연관된 게 있습니다. 중앙집중형 모델에서는 불가능해서 엣지 컴퓨팅을 선호하는 탈중앙화 모델 말입니다. 사설 5G 네트워크가 있으면 온갖 기기를 다 연결해서 방대한 데이터를 얻을 수 있죠. 하지만 그만큼 처리해야 할 데이터가 너무 많기 때문에 로컬 처리의 필요성이 대두하는 겁니다.

레드 햇의 전략은 AI, 머신러닝 관련 사례에 집중하는 것이었죠. 우리는 이를 중심으로 생태계를 구축하고 있습니다. 조금 더 구체적으로 말하자면 저 개인적으로는 비디오 분석 쪽이 유력하다고 봅니다. 비디오 분석은 방대한 데이터를 다뤄야 하기 때문입니다. 대개는 풀 HD 카메라를 쓰고, 향후엔 어쩌면 4K까지 갈지도 모르죠. 하여간 중앙집중형으로 처리하기에는 데이터가 지나치게 많습니다. 자연히 엣지 컴퓨팅을 쓸 수밖에 없고, 고대역폭 비디오 카메라가 등장하면서 실현이 됐죠.

저 개인적으로는 AI/ML의 세부영역으로서 비디오 분석은 각종 업계에 두루 적용할 수 있는 최고의 수평적 사례라 생각합니다. 소매점에서도 활용할 수 있죠. 일본의 한 고정 통신업체와 함께 성공적으로 정착시킨 사례가 이미 있습니다. 가게에서 도난 방지용으로 사용했어요. 유럽, 중동, 아프리카 지역에서 진행 중인 프로젝트에서는 비디오 분석으로 군중을 인식하고 관리하고 있고요.

충분히 말이 되는 이야기입니다. 기업 입장에서는 자체 비디오 분석 솔루션을 개발하기보다는 소비성 서비스로 구매하는 게 더 유리하니까요. 관리형 솔루션에 사설 5G 네트워크와 엣지 컴퓨팅을 결합하면 얼마나 그럴싸해지겠어요.

**크리스토퍼 J. 탠**

좋습니다. 토마스, 더 해주실 말이 있으십니까?

**토마스 젠하우저**

있기도 없고 없기도 하네요. 저는 마이클이 비디오 분석에 관해 피드백해준 내용을 부연하고자 합니다. 저도 동의하기 때문입니다. 누가 봐도 맞는 말이라고 생각해요.

마이클이 앞서 말했다시피, 같은 기술을 이용하더라도 세부적으로는 다르게 활용할 수 있습니다. 비디오 스트림 하나가 있다고 가정하죠. 그를 기반으로 여러 애플리케이션을 굴릴 수 있고, 또 각기 다른 AI/ML을 적용하면 여러모로 사용이 가능하고,

비용 관점에서 활용할 수 있는 여지도 늘어납니다. 제 생각엔 이게 핵심이라고 봐요. 이미 그걸 현실에서 보고 있죠. 다시 말하자면 여러 업계에서 다양하게 활용하는 사례가 있는데 그 중에서 가장 쉽게 생각할 수 있는 게 바로 비디오 분석이라는 것입니다.

통신업체에 초점을 두자면 여러 가지 논의가 있을 수 있죠. 어디서부터 시작해야 할까? 어디가 알맞은 업계인가? 어디가 맞는 분야인가?

가능한 사례를 전부 집어넣은 시연은 멋있죠. 연구소에서 하거나 고객을 상대로 한다면 진짜 매력적일 거예요. 하지만 수익이라면 얘기가 좀 달라요. 결국 비용을 줄이는 게 관건인데, 장기적인 관점에서 기업이 운영 및 자본 지출을 줄일 수 있는 분야는 어디일까요? 제가 만약 통신 제공업체라면 거기에서 시작하지 않을까 싶습니다.

업계 관점에서 보자면 광업, 원유 산업, 제조업이 유망할 거라 생각해요. 장비 유지관리 비용이 특히 높은 분야거든요. 만약 장비가 망가지거나 1시간 작동이 멈춘다면 갑자기 수십만 달러가 날아가는 분야이기 때문입니다. 유지관리에 분석이 많이 필요한 업계이기도 하고요. 무슨 일이 생기면 소속원들을 챙겨야 하니 보안/안전을 위한 비디오 분석의 수요도 많고요. 이런 분야라면 다른 분야에 비해 개발도 성공도 훨씬 쉬울 거예요. 다른 분야도 좋지만, 비용 절감 효과가 그렇게 크지 않을 것이고, 세부적으로 탐색할 여지도 상대적으로 적죠.

**크리스토퍼 J. 탠**

멋진 통찰이었습니다. 마이클도 한 마디 해주시죠.

**마이클 타도**

비디오 분석에 관해서 한 가지만 덧붙이고 싶습니다. 다양한 사례에서 활용할 수 있는 공통 플랫폼의 메리트도 재차 강조하게 될 것 같아요.

비디오 분석에서는 머신러닝 모델을 적용하는 과정에서 로컬 추론이 필수적이죠. 보통은 GPU가 필요합니다. GPU는 경우에 따라서는 상당히 고가의 장비입니다. 전체 활용 사례에서 공유할 수 있도록 수평형 플랫폼 위에 두면 더 좋고요.

그래서 우리는 인텔과 협업하여 쿠버네티스 플랫폼을 활성화하고 네트워킹 여부에 상관없이 장치를 공유할 수 있게 했습니다. 고가의 장비를 여러 워크로드에서 공유할 수 있도록 말입니다.

최고의 활용 사례가 뭔지 우리도 잘 모르지만, 사실 그건 아무도 모르고 모두가 궁금해합니다. 하지만 여러 애플리케이션이 필요로 하는 리소스의 공유를 비롯해 모든 활용 방식을 지원하는 미래보장형 플랫폼에 투자한다면, 한 가지에만 활용할 수 있는 포인트 솔루션에 투자하는 것보다 좀 더 투자의 가치를 높일 수 있겠죠.

**크리스토퍼 J. 탠**

훌륭한 조언이었습니다. 마지막으로 한 가지만 여쭤보겠습니다. 만약 제가 통신업체고 여러분의 의견에 동조해서 실제로 도입하려 한다고 치죠. 어떻게 시작해야 하고, 왜 인텔과 레드 햇을 선택해야 할까요? 생태계에는 다른 사업자도 많습니다. 상당히 혼란스럽죠. 어디서부터 시작해야 할까요? 제가 첫 걸음을 내딛는 데 도움이 되도록 인텔과 레드 햇이 무엇을 제공하는지 조언을 해주실 수 있을까요? 토마스부터 이야기해 주세요.

**토마스 젠하우저**

알겠습니다. 앞서 말씀하셨듯이 시장에는 여러 솔루션이 있죠. 무엇을 선택해야 할지 혼란스러울 수 있습니다. 제가 생각하기에 인텔과 레드 햇의 강점은 마이클이 말했듯이 사일로를 설치하고 싶진 않지만 여러 서비스를 배포해야 하는데 확장은 할 수 없을 때 빛을 발합니다. 단일 플랫폼에서 여러 서비스를 어떤 형태로든 가동할 수 있는 메커니즘을 원한다면 여기만한 데가 없지요.

또다른 장점은, 인텔도 레드 햇도 지난 몇 년간 엣지와 사설 네트워킹에 투자를 아끼지 않았다는 겁니다. 확실하게 하자면 사설 네트워킹은 5G와 함께 등장한 것이 아닙니다. 4G에도 사설 네트워킹이 존재했죠. 완전히 새로운 건 아닙니다. 물론 5G가 등장하면서 더 폭넓은 활용이 가능해졌죠. 레이턴시를 비롯해서 여러 가지 요소 덕분에 더 많은 걸 더 쉽게 달성할 수 있게 됐습니다. 그래서 수요도 늘어났고요. 아울러 우리는 아키텍쳐와 규모의 청사진을 많이 보유하고 있습니다. 여기에서 적합한 규모 패러미터는 뭐고 어째서인지, 모든 면에서 조언을 해드릴 수 있죠.

또다른 장점은 여러 연구소와 긴밀한 협력을 하고 있다는 거죠. 우리 플랫폼에서 파트너들이 애플리케이션을 가동하고 플랫폼을 테스트합니다. 이미 많은 파트너를 확보하고 있고 개방형 생태계의 규모는 엄청납니다. 앞으로는 단일 파트너나 벤더로는 여러분의 문제를 해결할 수 없을 테니까요.

마이클이 앞에서 말했듯이 시장에서 뭐가 제일 성공적인 애플리케이션이 될지 아무도 모릅니다. 따라서 어느 하나에만 구애받지 않고 장차 더욱 유연하게 대응할 수 있는 개방형 플랫폼이 필요합니다. 장점을 또 꼽자면 역시 공유겠습니다. 다들 능력이 한 가지씩은 있는데, 그걸 다른 서비스에 공유할 수 있으면 혼자서 모든 걸 만들 필요가 없죠.

또한 다른 장점은 파트너들을 모을 수 있다는 거예요. POC 및 테스트는 물론 비즈니스 사례에 대한 정보와 피드백을 제공할 수 있으며 운영자, 기업과 함께 개발추진에 도움이 될 수 있는 산업 중립적 패러미터를 함께 나눌 수 있는 겁니다.

**크리스토퍼 J. 탠**

마이클, 덧붙이고 싶은 말이 있으십니까?

**마이클 타도**

네, 하나만 더요. 우리는 인텔에 감사해야 합니다. 토마스가 방금 개방성에 대하여 이야기했는데, 네트워크와 범용 컴퓨팅의 장을 연 인텔을 비롯한 다른 회사들에게 감사를 표하고 싶어요.

옛날에는 모바일 네트워크 인프라 전체가 일부 대형 네트워크 제공업체들의 블랙박스나 다름없었어요. 그런데 최근 몇 년 사이에 모바일 코어며 라디오 액세스 네트워크를 일반 인텔 기반 서버들에 설치할 수 있게 되어 풋 프린트를 소형화하고 규모의 경제를 가능해졌죠.

일반 서버에 엣지 애플리케이션뿐만 아니라 이제는 코어나 라디오 액세스 네트워크도 있는 거예요.

그래서 같은 플랫폼을 활용할 수 있게 됐습니다. 인텔과 레드 햇이 함께 만든 거대한 생태계 덕분인데, 모든 네트워크 기능, 뭐 라디오 유닛은 빼더라도 모두가 단일 범용 컴퓨팅 서버에서 돌아간다는 것입니다.

통신업체들이 이러기엔 어렵고, 이런 사일로 방식에 관심을 가져서도 안 됩니다. 그게 문제예요. 모바일 네트워크 컴포넌트뿐만 아니라 엣지 애플리케이션도 호스팅할 수 있는 단일 플랫폼 상에서 풋 프린트를 최소한으로 유지하면서 규모의 경제를 극대화하려면 B2B 부서, 모바일 인프라 부서가 공통의 전략이 세우고 서로 협업해야 하거든요. 그렇게 하지 않으면 B2B 쪽에선 사설 네트워크용 솔루션을 고르고, 거대 네트워크를 설치하는 쪽에서는 공용 가상 네트워크라던가 다른 솔루션을 설치해 버릴지도 모르죠. 실제로는 서로 협업해서 필요한 사항을 하나로 합칠 수 있지만요.

이렇게 시작해야 한다는 이야기는 아닙니다. 그냥 이런 문제에 접근하는 방식에 대한 조언입니다. 다시 말하지만, 너무 격리적이거든요. 이것이 최적화된 솔루션으로 이어지지는 않을 겁니다.

**크리스토퍼 J. 탠**

예, 지금까지 훌륭한 토론을 들을 수 있었습니다. 아쉽게도 벌써 끝낼 시간이 됐습니다. 오늘 참석하여 좋은 세션 만들어주신 토마스와 마이클에게 감사드리고 싶습니다. 여러분이 남겨주신 질문에 전부 답변하지 못할 수도 있지만, 피드백을 남겨주셨으면 합니다. 혹시 추가로 하고 싶으신 질문이 있으실 경우 연락을 보내주실 수 있는 연락처를 보여드립니다.

오늘 세션에 참여해주셔서 감사드립니다. 첨부 탭에서 5분만 할애하여 설문조사를 진행해주시기 바랍니다. 앞으로 여러분이 보고 싶으신 내용과 필요로 하는 솔루션들을 제공하기 위해서 여러분의 피드백이 반드시 필수적입니다.

다음 웨비나는 싱가포르 시각으로 11월 18일 오후 1시에 열립니다. 어센츄어와 합동으로 “혼란스러운 통신 분야에서 기업 성장의 새로운 활로 찾기” 라는 환상적인 웨비나가 준비하였습니다.

다시 한번 오늘 참석해주신 여러분께 감사의 말씀 드리며, 오늘 웨비나를 마칩니다. 좋은 하루 보내십시오, 감사합니다.