



Research Insights

Virtual Enterprise

가상 세계의
Cognitive Enterprise

IBM Institute for
Business Value



Mark Foster

IBM Services 수석 부사장

IBM Services

Virtual Enterprise

기술은 전 세계 기업의 비즈니스 모델을 변화시켜 성장을 위한 기회와 함께 비용 및 효율성에 대한 새로운 벤치마크를 제시하고 있습니다. 규모에 맞게 AI, 자동화, 블록체인, IoT(Internet of Things), 5G, 클라우드, 퀀텀 컴퓨팅을 활용할 수 있게 되면서 Cognitive Enterprise의 약속이 현실화되었습니다.

이러한 혁명적 변화를 점점 더 가상화되는 세상에 적용할 때 우리는 이를 통해 가능해진 에코시스템, 디지털 워크플로우, 네트워크로 연결된 조직을 기반으로 더 큰 변화의 동력을 얻게 됩니다. 이에 새롭게 등장한 개념이 Virtual Enterprise이며, 여기에서는 기업에 생기를 불어넣고 에코시스템 참여자를 결속시키는 가치의 “황금 실”이 전체를 지탱하는 중요한 역할을 합니다.

서론

지난 몇 년 동안, 전 세계의 기업들은 비즈니스 모델을 혁신하는 데 기술을 전방위적으로 활용하고자 노력해 왔으며 현재 그 정점을 향해 나아가고 있습니다. 아울러 디지털 혁신이 조직의 전면 또는 경계에서 핵심부에 이르기까지 깊숙이 파고들고 있습니다. 이와 동시에, AI, 자동화, IoT, 블록체인, 5G와 같은 기술은 대규모 활용을 통해 비즈니스 성과에 실질적인 영향을 줄 수 있는 수준의 성숙도에 도달했습니다.

모든 산업의 조직들은 기술 기업, 플랫폼 기업, 경험 기업이 되고자 합니다. 우리는 이러한 진화를 “Cognitive Enterprise”의 등장이라고 불렀습니다. Cognitive Enterprise는 시장 형성 플랫폼의 구상, 지능형 워크플로우(Intelligent Workflow)의 형성, 경험과 인간성에 대한 집중을 통해 실현됩니다.

코로나19로 인한 위기는 이러한 Cognitive Enterprise에 영향을 주었습니다. 이 위기로 인해 디지털 혁신 여정의 속도가 빨라졌고, 기하급수적 성장 기술을 활용하여 프로세스의 효율성, 효과성, 유연성을 향상하는 일의 중요성이 커졌으며, 적응형 소비 모델과 서비스를 제공하기 위해 하이브리드 클라우드 인프라를 활용해야 한다는 타당성이 분명해졌습니다. 그리고 이러한 새로운 현실로 인해 Cognitive Enterprise의 세 가지 구성요소가 확장되었습니다.

시장 형성 비즈니스 플랫폼은 훨씬 더 빨리 디지털화를 수행하고 그 영역을 새로운 에코시스템과 파트너로 더 폭넓게 확장해야 했습니다. 지능형 워크플로우는 대규모 고객층 및 직원의 연결성 그리고 서비스 요구사항을 충족하기 위해 극도의 자동화 및 AI 기술의 사용에 우선순위를 부여해야 했습니다. 그리고 고객, 직원, 시민의 안전과 건강을 보호해야 하는 필요성 때문에 경험과 인간성에 대한 새로운 정의가 등장했습니다.

팬데믹으로 인해 강제된 측면이 있는 가상화는 사실상 점점 더 중요해지고 있는 혁신의 핵심 주제입니다. IBM은 이러한 최근의 경험이 차세대 조직 및 운영 모델인 Virtual Enterprise의 등장을 가속화하고 있다고 봅니다(4페이지 참조). Virtual Enterprise는 공유 가치를 실현하기 위해 에코시스템 참여자들을 연결하는 지능형 워크플로우의 “황금 실”을 기반으로 합니다. Virtual Enterprise는 앞에서 잠시 살펴본 동인들을 기반으로 구축되며 잠재력을 새로운 차원으로 향상시킵니다. Virtual Enterprise는 물리적 자산, 인프라, 인력의 필요성을 재평가하며, 가치 사슬의 확장과 파트너십에 대한 새로운 접근법뿐만 아니라 극도의 디지털화의 가능성을 엽니다.

Virtual Enterprise의 가장 중요한 특징을 단 한 가지 꼽자면 그것은 단연코 “개방성”입니다. 이러한 개방성은 세 가지 수준에서 가치를 실현합니다(그림 1 참조).

내부: 기업 내부—더욱 협력적이고 민첩한 워크플로우로 사업부와 부서를 연결

외부: 핵심적인 비즈니스 목적을 달성하는 데 그 어느 때보다 중요한 역할을 수행하는 기업 외부의 파트너가 있음

환경: 진정한 플랫폼 경제성의 작용을 지원하고 기업이 의도한 바를 충족하고자 하거나 충족해야 하는 모든 사람을 활용하도록 지원하는 포괄적인 에코시스템이 해당.

그림 1

가상화의 세 가지 수준에서
구성요소의 변화¹

내부	외부	환경
물리적	공유	가상
비즈니스 플랫폼	공동 플랫폼	개방형 플랫폼
조직 내	파트너십	에코시스템
지능형 워크플로우	통합형 워크플로우	확장된 개방형 워크플로우
고용 기반	계약 기반	액세스 기반
툴	네트워크	표준 지원
온프레미스/프라이빗	퍼블릭 클라우드	하이브리드 멀티클라우드
로컬	기타 장소	모든 장소

지난 한 해 동안 고객 및 동료와 가상 환경에서 상호작용을 해야 했던 극단적 상황은 또한 인간과 기술 사이의 인터페이스를 새롭게 재편하는 계기가 되었습니다. 새로운 툴과 업무 방식이 하루 아침에 보편화되었습니다.

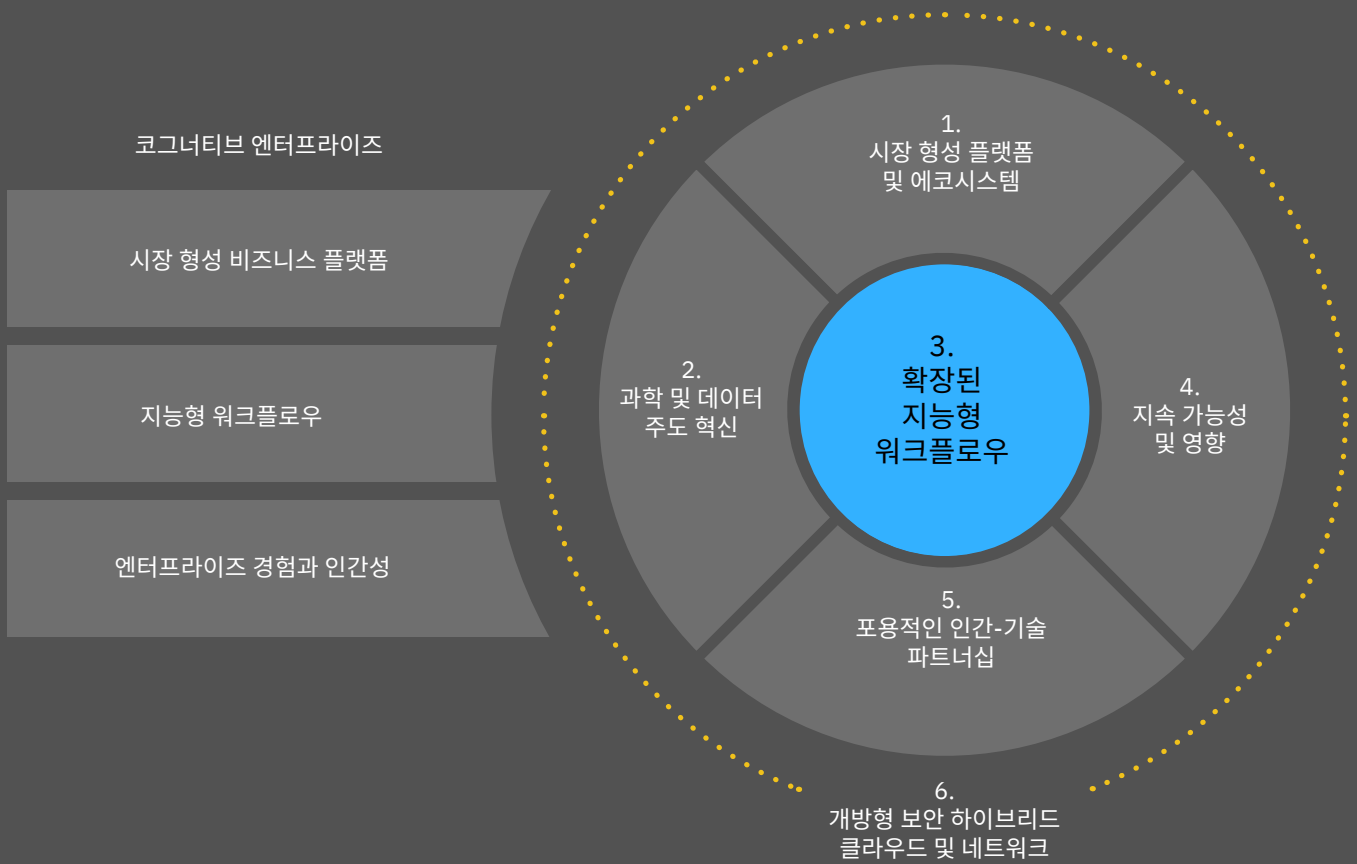
디지털 채널은 기본적인 상호작용의 수단이 되어 시장과 액세스 방식의 새로운 가능성을 열었지만 공감, 소속감, 인간적 교류를 재창조해야 하는 새로운 과제도 제시했습니다. 업무 관계와 협업 또한 시험대에 올랐으며, 계속 발전되는 소프트웨어 및 기술 솔루션의 지원을 받았습니다.

또한, 팬데믹으로 인해 전 세계적으로 모든 것의 연결성이 강화되었고 인류가 스스로와 세상에 미치는 영향 또한 강화되었습니다. 그러므로 Virtual Enterprise는 목적, 의도 그리고 보다 폭넓은 사회적 영향이 중요한 역할을 하는 환경에서 작동합니다.

에코시스템을 기후, 보건, 평등과 같은 거대한 문제에 대한 해결책으로 활용할 수 있는 가능성은 실재합니다. 지속 가능성과 이해관계자 자본주의가 최고 경영진의 과제가 되면서 새로운 기술을 기반으로 새롭게 등장하고 있는 비즈니스 모델이 중요한 역할을 하게 되었습니다.

Virtual Enterprise의 도래

Virtual Enterprise의 구성요소



개방성

1. 시장 형성 플랫폼 및 에코시스템

개방성은 Virtual Enterprise의 본질적인 의미를 규정하는 특징입니다. 가장 중요한 것은 개방성이 광범위한 에코시스템을 포괄하도록 구상된 비즈니스 플랫폼의 확대를 더욱 촉진한다는 것입니다. 조직들은 새로운 시장을 잡기 위해 플랫폼을 결합할 경우의 이점을 인식하고, 요구되는 규모로 영향력을 발휘하기 위해서는 다른 주요 기업과의 조율 역시 필요하다는 점을 깨닫고 있습니다. Virtual Enterprise는 플랫폼 경제성, 개방적 연결성, 마찰 없는 참여를 최적화하여 시장 형성 플랫폼과 에코시스템의 모든 참여자를 지원합니다.

가속화

2. 과학 및 데이터 주도 혁신

Virtual Enterprise의 개방성은 제품 및 서비스 혁신의 새로운 원천에 더 빨리 액세스할 수 있도록 해줍니다. Virtual Enterprise는 자체적으로 그리고 에코시스템 파트너로부터 액세스할 수 있는 방대한 양의 데이터를 기반으로 한 예측적, 전향적 분석을 활용하며, 끊임없이 실험하는 과학적 발견의 접근 방식을 취합니다. 점점 더 많은 산업이 과거를 돌아보기 보다는 앞을 내다보고 가치 사슬이 제공하는 정보를 마이닝하여 창의력을 발휘하면서 R&D 중심 산업(예: 제약 산업)의 전유물이었던 가치를 발견하고 있습니다.

민첩성

3. 확장된 지능형 워크플로우

지능형 워크플로우는 Virtual Enterprise를 움직이게 하는 황금 실(Golden Thread)입니다. 즉, 지능형 워크플로우는 에코시스템 참여자들을 이어주는 가치 사슬의 중추를 형성합니다. 이러한 워크플로우의 범위가 확장되면 극도의 자동화, AI, IoT 등의 응용 기술의 잠재력이 배가되어 효율성과 차별화를 달성하고 플랫폼을 더욱 매력적으로 만듭니다. 가상화는 네트워크, 연결성, 스킬 활용을 통해 이 워크플로우를 실현하고 민첩성을 향상할 수 있는 새로운 기회를 제시합니다.

용도

4. 지속 가능성 및 영향

Virtual Enterprise는 세상이 연결된 정도, 그리고 인간이 서로에게 주는 영향과 세상에 주는 영향을 강화합니다. Virtual Enterprise는 목적과 의도를 보다 광범위한 사회적 영향에 맞춰 조정합니다. 최고 경영진에게 있어 지속 가능성과 이해관계자 자본주의가 중요해지고 있는 가운데, 새로운 에코시스템 비즈니스 모델은 기후, 보건, 안전, 평등과 같은 이 시대의 가장 큰 과제들에 대한 해결책을 마련하는 데 도움을 주고 있습니다. 또한, 이러한 사실은 고객, 파트너, 직원이 조직과의 관계에 대해 어떻게 느끼는지를 결정하는 점점 더 중요한 요소가 되고 있습니다.

문화

5. 포용적인 인간-기술 파트너십

Virtual Enterprise는 팬데믹 동안 표준이 된 새로운 틀과 업무 방식을 수용합니다. 그리고, 고객을 위한 디지털 채널과 프로세스 전반에서 수행되는 원활한 가상 업무를 포함하여 인간-기술 인터페이스의 재편에 속도가 붙은 상황을 유용하게 활용합니다. 그렇기는 하나, Virtual Enterprise는 인간적 공감 능력, 창의성, 소속감이 약화되는 문제를 해결하기 위해 새로운 형태의 리더십, 동기 부여, 참여, 교류를 정착시켜야 하는 필요성 또한 인식합니다.

재해복구

6. 개방형 보안 하이브리드 클라우드 및 네트워크

Virtual Enterprise는 하이브리드 클라우드 아키텍처가 약속하는 유연성과 민첩성을 충분히 활용합니다. 기업이 비즈니스 파트너와 소통하고 선도적인 개방형 기술의 잠재력을 최대한 활용하여 혁신을 촉진하도록 개방성을 지원합니다. 따라서, Virtual Enterprise는 최적의 워크로드가 최적의 포괄적인 아키텍처 안에 존재하고 별도의 조치 없이 주변 환경과 호환될 수 있는 강력한 네트워크와 안전한 기술 인프라를 기반으로 합니다. 그러므로 적응성(adaptability)과 재해복구 능력(resilience)이라는 두 가지 요구사항은 많은 조직이 막 시작한 Virtual Enterprise 여정의 전제조건입니다.

Yara International ASA

인구 증가에 대비한 식량 공급²

노르웨이에 소재한 Yara는 굶주림 없이 지속 가능한 세상을 만들기 위해 지속 가능한 영농을 전 세계적으로 지원하는 Atfarm/FarmX라는 디지털 영농 플랫폼을 구축했습니다. 세계 최대의 광물질 비료 생산자 중 하나이자 디지털 영농 솔루션 분야의 세계적 선도 기업인 Yara는 전 세계의 자영농을 연결하고 지원하기 위해 이 플랫폼을 구축했습니다.

Yara는 전방위적인 디지털 서비스와 영농에 관한 즉각적인 조언을 제공하여 궁극적으로 산림 파괴를 방지하고 기존의 농지에서 식량 생산을 늘리는 데 기여하고 있습니다. 예를 들면, 이 플랫폼은 아주 좁은 범위의 특정 지역에 맞춘 상세한 날씨 데이터를 기반으로 적시에 정확한 수확량 예측과 질소 및 수자원 관리 권장사항을 제공합니다.

클라우드에 구매받지 않는 이 플랫폼은 사용량 기반 지불 모델을 따르며 첨단 데이터 서비스를 제공합니다. 이 플랫폼은 IoT 센서와 AI를 활용하여 농부에게 특정 지역의 상세 날씨 예보, 작물 피해 예측, 실시간 비옥화 안내를 제공합니다.

이미 300만 명 이상의 농부가 사용하고 있는 이 플랫폼 덕분에 Yara는 지속 가능한 운영을 지원하는 동시에 비즈니스 모델을 확장하고 경쟁적 차별화를 꾀할 수 있었습니다. 또한, 이 플랫폼은 거래의 투명성과 신뢰성을 높여주는 블록체인과 같은, 농부의 역량을 강화하는 다른 첨단 기술을 활용할 수 있는 길을 열어주었습니다.

결과

이 플랫폼에서 **1,000만** 헥타르 이상의 농경지 관리

Yara는 지난 2년간 **300만 명** 이상의 농부를 유치

수요 기반 관개 솔루션 덕분에 **물 소비를 최대 20% 절약**

시장 형성 플랫폼 및 에코시스템

- Yara는 자영농을 연결하고 지원하는 업계 전반의 비즈니스 플랫폼인 Atfarm/FarmX를 만들었습니다.
- Yara는 은행과 물류 서비스 제공업체를 포함하도록 이 플랫폼의 에코시스템을 확장했습니다.

과학 및 데이터 주도 혁신

- Yara는 드론 기반 증강 현실과 같은 기하급수적 성장 기술을 활용하는 새로운 시도를 통해 성공적인 마이크로 영농을 지원합니다.
- 데이터 과학자는 수많은 기능을 자동화하는 DataOps 접근법에 따라 모델링과 혁신을 우선시합니다.

확장된 지능형 워크플로우

- AI 기반 워크플로우는 공급자 간 연결에서 협력적 관계에 있는 농부 및 가공업자에까지 확장됩니다.
- 이 워크플로우는 IoT 센서, AI, 날씨 데이터를 함께 활용하여 좁은 범위의 특정 지역에 대한 예보, 작물 피해 예측, 실시간 활동을 지원합니다.

지속 가능성 및 영향

- “포크에서 농장까지”의 가치 사슬을 형성하는 IBM Food Trust와 Yara는 탄소 중립성과 제품 추적성의 달성을 촉진합니다.
- Yara는 더 나은 영농 방식과 수확량 증대를 장려하여 굶주림 없는 지속 가능한 세상을 만드는 데 기여합니다.

포용적인 인간-기술 파트너십

- Yara는 작물에 영양을 공급하고 과학 기술 기반 제품과 디지털 툴을 제공하기 위해 농부 및 선도적인 식품 가치 사슬 기업과 협력합니다.
- 작물 수확량에 대한 인사이트를 향상하면 더 나은 방식으로 고객에게 기준을 제시하고 고객과 소통하면서 폐기물을 줄이고 투명성을 달성할 수 있습니다.

개방형 보안 하이브리드 클라우드 및 네트워크

- Yara를 경쟁사와 차별화하는 업계 최초의 이 플랫폼은 클라우드 환경에서 작동하므로 즉각적으로 정보를 공유하고 협력할 수 있습니다.
- 클라우드에 구애받지 않는 전략 덕분에 일관성 있는 데이터 거버넌스 및 데이터 보안을 실현할 수 있습니다.



Schlumberger

개방형 클라우드 기반 AI 환경을 통한 협업 촉진³

세계 에너지 산업을 위해 성과와 지속 가능성을 실현하는 선도적인 디지털 솔루션을 제공하고 혁신 기술을 적용하는 Schlumberger는 DELFI 코그너티브 E&P 환경을 활용하여 고객이 클라우드로의 전환을 가속화할 수 있도록 지원하고 있습니다. 이 E&P 환경에서는 여러 팀이 팀 간의 경계를 넘어 자유롭게 협업할 수 있으므로 기존의 데이터 사일로가 해소됩니다.

이 회사의 첨단 E&P(Exploration and Production) 솔루션과 애플리케이션에 대한 액세스를 제공하는 DELFI 환경은 에너지 기업이 새로운 데이터 기반 워크플로우를 만들고 AI, 분석, 자동화와 같은 획기적인 변화를 가져오는 기술을 채택할 수 있도록 지원합니다. 전 세계의 고객과 파트너는 배포된 DELFI 환경을 에너지 데이터를 위한 업계 표준인 OSDU™ Data Platform과 통합할 수 있습니다.

결과

고객의 총 소유 비용을 10 ~ 20% 절감할 수 있을 것으로 기대

“한 번 작성하여 어디에나 배포”하는 방식을 통해 고객별 요청을 해결할 수 있는 애플리케이션, 워크플로우 및 전체 플랫폼을 더 신속하게 개발하여 서비스 도입 및 배포의 규모와 속도를 향상

전 세계의 공략 가능한 시장을 현재의 50% 미만에서 거의 전 세계로 확장 가능



개방성

시장 형성 플랫폼 및 에코시스템

Virtual Enterprise와 관련된 가장 중요한 전략적 아이디어는 플랫폼적 사고와 에코시스템이라는 개념의 결합입니다. Virtual Enterprise는 에코시스템을 전략의 핵심 요소로 삼아 혁신을 촉진하고 시장을 형성하며 역량을 대규모로 향상시킵니다. 또한, Virtual Enterprise는 경영진이 다른 조직과 전략적 관계를 구축할 경우 발생하는 성장 잠재력과 다른 조직이 참여하고자 하고 참여해야 하는 확장된 비즈니스 플랫폼을 오케스트레이션할 경우 얻을 수 있는 경쟁 우위에 대한 분명한 비전을 가질 것을 요구합니다.

에코시스템의 개방성은 도달 범위와 가치 창출 잠재력을 증가시키는 동시에 업계 내에서뿐만 아니라 새로운 산업 간 영역에서 소속된 주체들이 최대의 비즈니스 성과를 공유하도록 지원합니다.

에코시스템이 고객 및 참여자와 소통할 수 있는 잠재력은 디지털 연결성과 정보 공유 그리고 새로운 데이터의 조합 덕분에 새로운 차원으로 향상됩니다. 안전한 개방형 표준과 소프트웨어 정의 네트워크를 기반으로 구축된 기술 아키텍처 덕분에 이러한 상호작용은 점점 더 쉬워집니다.

응용 기술들이 함께 발휘하는 잠재력을 통해 차별화된, 외부화된 비즈니스 프로세스와 확장된 워크플로우는 모든 참여자에게 새로운 시장 기회와 시장 진출 기회를 만듭니다. 산업 플랫폼 및 산업 간 플랫폼과 에코시스템이 개별 조직이 제공하지 못하는 솔루션과 표준을 제공하는 경우를 볼 수 있습니다.

세계가 직면한 많은 거대한 과제를 해결하는 데 이러한 협력이 필요합니다. 공공 부문과 민간 부문의 확장된 파트너십(예: 팬데믹 해결을 위한 백신을 제공하는 파트너십)을 위해서건, 기후 변화 또는 식량 안보에 지속적인 영향을 주는 주요 기업들의 협력을 위해서건, 확장된 개방형 보안 플랫폼의 장점은 분명합니다.

Virtual Enterprise는
에코시스템을 전략의 핵심
요소로 삼아 혁신을 촉진하고
시장을 형성하며 역량을 대규모로
향상시킵니다.

Virtual Enterprise 구성요소

블록체인 컨소시엄은 지난 몇 년 사이에 등장한 산업 에코시스템 및 산업 간 에코시스템 활동의 한 부류였습니다. 이 컨소시엄에서는 비용을 제거하고 효율성을 향상하며 워크플로우 전반에서 모든 참여자를 안전하게 “파악”할 수 있으므로 참여자는 데이터를 신뢰할 수 있습니다.

처음 등장한 애플리케이션은 공급망, 출처, 아이덴티티와 관련된 것이었습니다. 참여자와 트랜잭션의 상태를 안전하고 신뢰할 수 있는 방식으로 식별하는 동시에 실시간으로 즉시 동기화할 수 있을 경우 플랫폼과 에코시스템 형성 과정에서 실현 가능성과 창의성이 향상될 것입니다(그림 2 참조).

개방적이면서 에코시스템과 플랫폼을 고려하는 사고를 통해 가능한 전략적 도약의 정도는 상당하며, 조직이 스스로를 평가하는 방식의 핵심에까지 영향을 미칠 수 있습니다. 가상화 및 새로운 연결성 모델은 그 매력이 커지고 더 높은 가치를 제공하므로 SMB와 심지어 개인까지 포함하는 소규모 참여자가 이러한 확장된 에코시스템 활동에 참여하도록 지원할 수 있습니다.

플랫폼 비즈니스 모델을 향한 첫걸음으로, 물리적 제품 또는 서비스를 판매하는 많은 조직이 원래의 제품과 서비스를 향상하는 새로운 디지털 경험을 제공하고 있습니다. 예를 들면, 물리적 혈액 모니터링을 지원하는 디지털 서비스는 약리학적 검사가 시작되도록 알림을 보낼 수 있습니다.

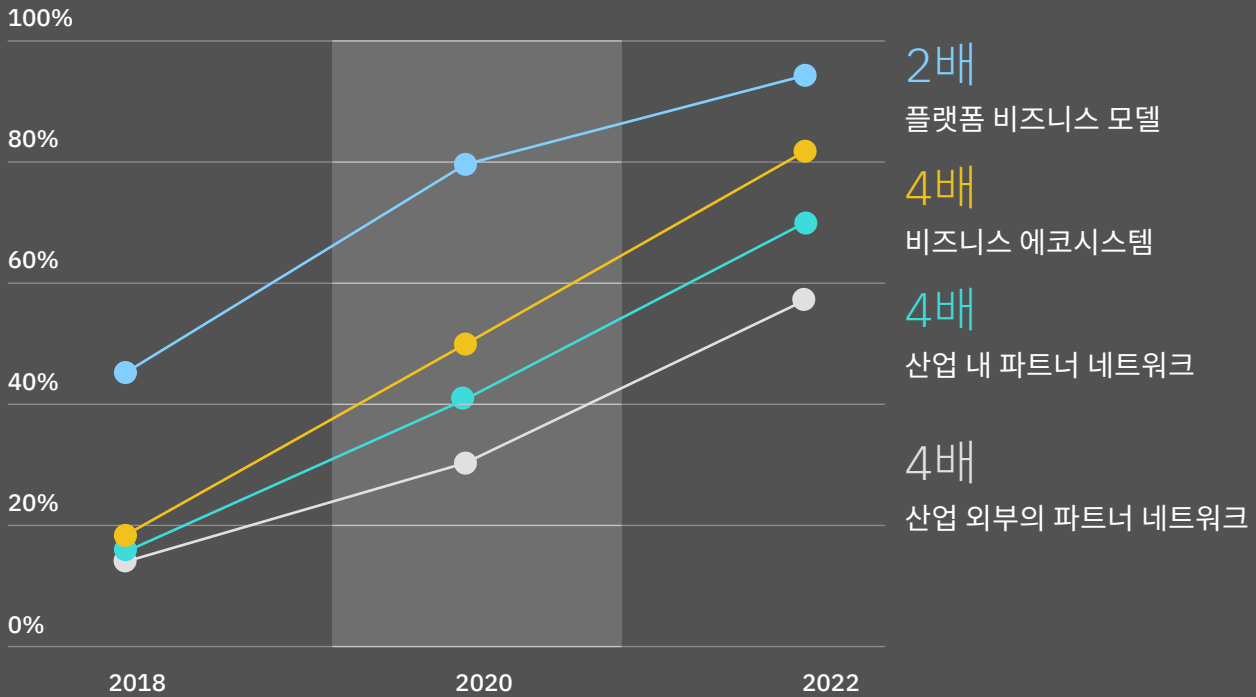
진입 장벽을 대폭 낮추고 새로운 비용 벤치마크를 확립할 수 있는 디지털 솔루션의 잠재력 역시 현실화될 수 있습니다. 값비싼 자본 지출을 운영 비용 분담의 형태로 대체할 수 있도록 기회가 확장되기 때문입니다. 자동화 및 제로 터치 접근법은 이러한 가능성을 강화합니다.

에코시스템에서 유효한 실질 참여자가 되면 큰 문화적 파급 효과가 발생합니다. 에코시스템은 일차적인 사회적 체계이자 상호작용의 중심이 되고 참여 조직에게 에너지를 제공해야 합니다. 조직의 페르소나와 핵심 역량은 이러한 의도에 맞게 조정되어야 합니다. 경영진은 공동으로 노력하고 개방적 문화를 조성하여 상호적 신뢰를 쌓아야 합니다. 이는 독점적 소유 및 통제의 많은 측면을 포기해야 함을 의미합니다.

우리는 코로나19 위기의 위급성 때문에 주체들 간에 어느 정도의 신뢰가 강요되었고, 느슨하고 순전히 상업적인 가치 사슬과 의존 관계의 약점이 드러난 것을 목격했습니다. 안전하고 개방적인 지능형 워크플로우를 새로운 조직 간 모델의 황금 실로 사용할 경우 플랫폼 또는 에코시스템이 가장 취약한 연결 고리와 충돌하는 일을 방지할 수 있습니다.

그림 2

기업의 개방화 추세⁴



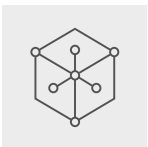
주요 인사이트



개방형 플랫폼과 에코시스템은 성장, 효율성 및 혁신에 이르는 새로운 수단을 제공합니다.



파트너십은 대부분의 조직이 더 적은 수의 심층적인 에코시스템 조합을 중점적으로 활용하여 성장 의제를 구축하면서 가치를 찾기 위해 반드시 갖추어야 하는 요소가 되었습니다.



블록체인 및 하이브리드 클라우드와 같은, 개방성과 표준이라는 원칙에 기반한 새로운 기술은 이러한 기회 실현의 가속화를 뒷받침합니다.

Cleveland Clinic

하이브리드 클라우드, AI 및 퀀텀 컴퓨팅으로 과학적 발견 가속화⁵

의료 분야 1위의 비영리 다분야 학술 의료 기관인 Cleveland Clinic은 Discovery Accelerator를 구축하기 위해 IBM과 협력하고 있습니다. Discovery Accelerator 센터에서는 의료 및 생명과학 분야에서 발견의 속도를 근본적으로 높여줄 하이브리드 클라우드, AI, 퀀텀 컴퓨팅 기술을 사용할 예정입니다.

Cleveland Clinic의 연구원들을 코로나19 팬데믹과 같은 공중 보건에 대한 위협에 대응하는 새로운 접근법을 포함하여, 유전체학, 단세포 전사체학, 임상 응용, 화학 물질 및 신약 개발, 인구 보건 분야의 연구를 향상하기 위해 방대한 양의 데이터를 생성하고 분석하는 첨단 컴퓨팅 기술을 활용할 것입니다. 이 센터는 딥 서치, AI 및 퀀텀 기술 기반 시뮬레이션, 생성 모델, AI 기반 자율 화학 합성 등 IBM의 차세대 혁신 기술을 활용할 것입니다.

결과

10년 협력 프로그램을 통해 의료 및 생명과학의 발전을 촉진하는 발견의 방법을 가속화

20대 이상의 IBM 퀀텀 시스템에 클라우드로 액세스

2023년까지 1,000 큐비트 이상의 성능을 내는 컴퓨터 개발 예정



가속화

과학 및 데이터 주도 혁신

Virtual Enterprise는 기본적으로 미래와 외부를 바라봅니다. Virtual Enterprise는 히스토리 및 내부 정보가 아니라 데이터와 새로운 종류의 군중 및 집단 지성에 대한 대규모 액세스를 통해 예측적, 전향적 분석을 함께 활용하여 혁신을 수행하고 의사 결정을 내리는 방법을 모색합니다.

또한, Virtual Enterprise는 더욱 철저하며 혁신을 위해 더욱 심층적인 과학적 발견의 접근법을 추구합니다. 코로나19 백신이 몇 년이 아니라 몇 개월만에 개발되고 시험되고 있는 현상 상황에서 과학적 발견은 오늘날 매우 중요한 개념입니다. 과학적 발견과 유사한 가속화 요인을 비즈니스 혁신에 적용할 수 있다면 어떻게 될까요?

가설의 실험, 시뮬레이션 및 검증은 오랫동안 과학적 발견의 핵심적 활동이었습니다. Virtual Enterprise의 경우 AI, IoT, 퀀텀 컴퓨팅과 같은 기하급수적 성장 기술을 활용하므로 다양한 산업의 비즈니스에 이와 유사한 프로세스를 그 어느 때보다 더 빨리 적용할 수 있습니다(그림 3 참조).

이 모든 작업은 이제 에코시스템과 지능형 워크플로우를 통해 실시간으로 실행할 수 있으므로 Virtual Enterprise는 새로운 가치 풀(value pool)을 더 빨리, 더 효과적으로 찾아내고 활용할 수 있습니다. 애자일 개발과 IBM Garage 접근법은 규모에 맞는 성과 달성을 목표로 하여 공동 제작부터 공동 실행 그리고 공동 운영에 이르는 새로운 시도를 할 때의 장점을 보여주는 훌륭한 예입니다.

데이터 과학자는 Virtual Enterprise의 개방형 아키텍처 및 에코시스템을 활용함으로써, 극도의 디지털화를 통해서만 가능한 마이크로 인사이트를 포함하여 데이터 공유의 이점을 배가시킵니다. 신경망과 기타 기술은 가장 중요하고 복잡한 문제를 분해하여 흥미롭고 새로운 솔루션을 찾아내도록 지원합니다.

AI와 머신러닝은 패턴 인식 능력을 향상하므로 워크플로우 최적화 솔루션이 더 분명하고 강력해져 엔터프라이즈, 플랫폼, 에코시스템 전반에서 워크플로우의 황금 실을 영구적으로 정착시킵니다. 에코시스템 전반의 혁신을 촉진하기 위해 과학적 방법을 스마트하게 적용함으로써 산업 간 파트너십과 컨소시엄도 확대할 수 있습니다.

Virtual Enterprise와 그
에코시스템은 데이터 공유의
이점을 배가하는 개방형
아키텍처를 사용합니다.

Virtual Enterprise 구성요소

마찬가지로, 기존 컴퓨터가 수백 년에 걸쳐 해결할 문제를 단 몇 분만에 분석할 수 있는 퀀텀 컴퓨터도 물류 및 재료 또는 신약 개발 등의 분야를 혁신할 수 있는 가능성을 열어줍니다. 퀀텀 기반 워크플로우와 가속화된 발견 프로세스는 Virtual Enterprise가 기존 워크플로우에 대한 생각을 바꾸고 완전히 재구상하여 고객, 파트너 및 직원이 참여하는 새로운 방법론과 수단을 제공하고 효율성을 제고하는 데 도움이 될 수 있습니다. 확장된 지능형 워크플로우는 구체적인 작업을 퀀텀 컴퓨터 및 거기에서 비롯된 혁신에 맡깁니다.

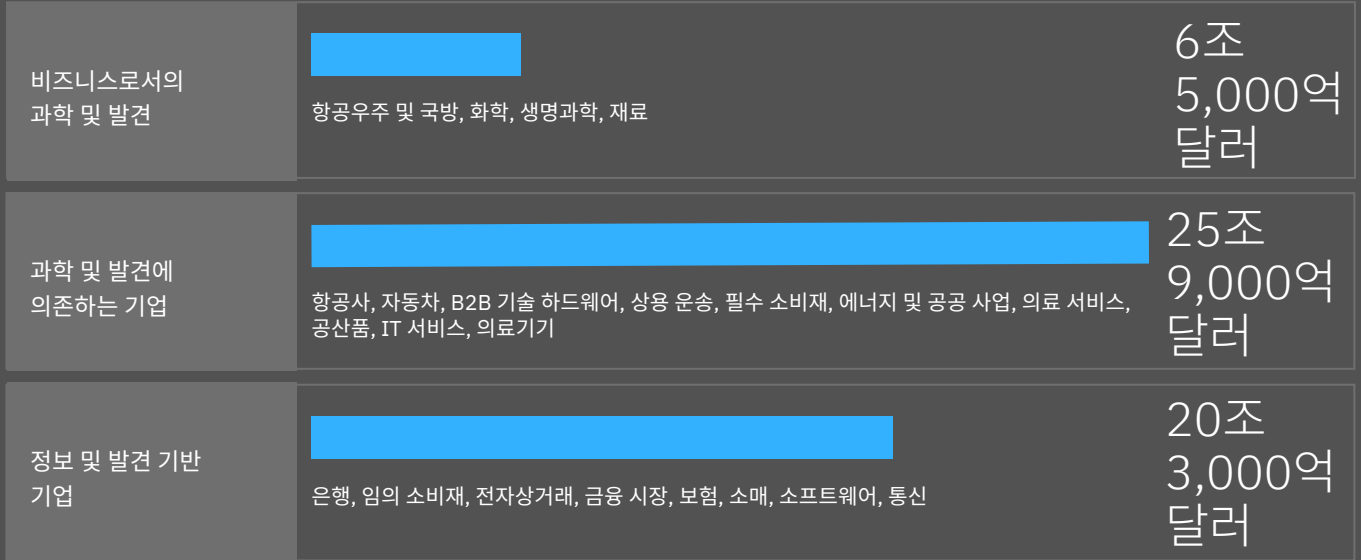
Virtual Enterprise에서 데이터 주도의 혁신은 여러 수준에서 이루어집니다. 기반이 되는 수준에서는 서비스 제안을 재구상하도록 계기를 마련해주는 고객 데이터에 대한 특정 분석을 토대로 인사이트를 얻습니다. 워크플로우 수준에서는 프로세스 내에서 활동 및 성과에 대한 지속적인 모니터링과 마이닝을 통해 개선이 필요한 영역을 파악하고 이를 개선하기 위해 자동화를 수행하거나 인간이 개입할 수 있습니다. 플랫폼 수준에서는 엔터프라이즈와 비즈니스

파트너의 데이터 소스를 활용하여 시장의 빈틈을 찾아내고 제품 또는 서비스의 혁신을 피함으로써 더욱 심층적이고 통합된 기회를 구상할 수 있습니다. 그러나 아이디어화와 획기적 발전의 잠재력이 가장 큰 수준은 포괄적인 에코시스템 수준입니다. 이 수준에서는 엄청난 양의 데이터와 입력 정보 그리고 엄청난 수의 참여자가 아이디어 생성 프로세스뿐만 아니라 더 중요한 아이디어의 실행과 확장을 가속화합니다. 이러한 이유로 가상 모델과 에코시스템이 우리가 직면한 거대한 문제들에 대한 해결책이 되는 경우가 점점 더 많아질 것입니다.

데이터 주도의 혁신은 Virtual Enterprise의 여러 수준, 즉 기본적인 데이터 분석, 워크플로우, 플랫폼 그리고 포괄적인 에코시스템 수준에서 이루어집니다.

그림 3

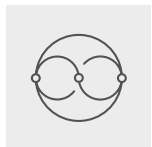
과학 및 발견은 여러 산업에서 혁신을 촉진하며 88조 달러 규모의 세계 경제에서 52조 달러를 차지⁶



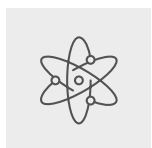
주요 인사이트



Virtual Enterprise는 기본적으로 새로운 종류의 데이터와 인공지능을 활용하여 미래와 외부를 바라봅니다.



Virtual Enterprise는 제품, 서비스, 비즈니스 모델과 함께 엔터프라이즈, 플랫폼, 에코시스템을 혁신하기 위해 과학적 발견의 원칙을 따릅니다.



새로운 종류의 데이터와 새로운 기술(예: 프로세스 마이닝, 신경망, 집단 지성, 퀀텀 컴퓨팅)은 특정 목표에 집중된 인사이트 주도의 실험과 혁신을 가속화할 수 있는 완전히 새로운 기회를 제시합니다.

we.trade

지능형 워크플로우를 활용한 무역 간소화⁷

유럽의 주요 은행들로 구성된 컨소시엄이 만든 we.trade는 블록체인 기술을 사용하여 구매자, 판매자, 은행, 보험사, 물류 조직을 연결하며, 탁월한 데이터 인텔리전스 및 추적 가능성을 제공합니다. 업계 최초로 시도된 이 플랫폼은 국경 간 무역 거래를 간소화하고 신뢰성과 투명성을 향상하며 에코시스템 내에서 참여를 방해하는 장벽을 낮추어 참여자에게 새로운 시장을 열어줍니다.

we.trade 플랫폼은 무역 금융 대출 워크플로우를 간소화하여 기업이 새로운 시장으로 사업을 확장하고자 할 때 그들을 지원하고 마찰을 줄여줍니다. 이 플랫폼은 무역업자가 신뢰할 수 있는 방식으로 보험, 신용 평가, 물류 서비스를 이용할 수 있도록 지원할 뿐만 아니라, 거래상대방 위험을 낮추고 트랜잭션을 자동화하며 엔드 투 엔드 무역 에코시스템을 통합하도록 지원합니다.

결과

트랜잭션 처리 비용 **80%** 절감

2019년 이래 성장을 거듭하여 **15개** 국가에서 **17개** 은행이 합류

400곳 이상의 물류 회사 추적



민첩성

확장된 지능형 워크플로우

Virtual Enterprise에 있어서 지능형 워크플로우는 목적, 의도 및 가치의 황금 실을 생성하는 중추 또는 접착제 역할을 수행하는 것에 비유할 수 있습니다. 이 워크플로우에 따라 행동하는 참여자는 조직 내부에 있건, 파트너이건, 에코시스템 너머에 있건, 이러한 의도에 맞게 행동해야 하며, 통합되고 일관된 경험을 제공해야 합니다.

이러한 워크플로우는 궁극적으로 워크플로우가 제공하는 집단적 가치를 경험하는 최종 고객을 위한 것입니다. 코로나19는 신속하게 그리고 규모에 맞게 혁신적 경험을 제공할 때 확장된 지능형 워크플로우가 수행하는 역할의 중요성을 분명히 확인시켜 주었습니다.

확장된 지능형 워크플로우의 유효성은 모든 참여자의 클럭 속도, 정확성, 보안에 의해 결정됩니다. 아울러, 가치 창출 및 영향력이 어디까지 확장될 것인지 그 경계를 정하는 것은 워크플로우의 개방성과 플러그 호환성입니다. 우리는 Virtual Enterprise 내의 워크플로우를 살펴보고 그것을 사용하여 기존의 프로세스 사일로를 아우르는 능력을 확인했습니다.

워크플로우의 범위가 더 크게 확장되고 워크플로우의 고객과 참여자가 엔드 투 엔드 방식으로 더 많이 연결될수록 비즈니스 성과도 커질 것입니다. 이러한 범위를 고객, 공급자, 기타 이해관계자들에게로 더 깊숙이 확장하면 가상 엔터프라이즈가 제시할 수 있는 가치는 기하급수적으로 커질 수 있습니다.

확장된 지능형 워크플로우가 대규모의 참여자를 유치할 만한 속성을 갖춘 진정한 플랫폼이 될 경우, 이러한 워크플로우는 Virtual Enterprise와 관련 플랫폼 및 에코시스템의 예시가 될 것입니다. 여러 가지 기하급수적 성장 기술을 확장된 워크플로우와 함께 활용하여 개선 가능성을 찾아낼 수 있는 기회를 얻으면 비즈니스 모델 혁신을 촉진하고 한 차원 높은 성과를 낼 수 있습니다. 이처럼 워크플로우는 현대적인 확장된 엔터프라이즈의 경쟁 우위 및 차별화를 명백히 보여줍니다.

가상화는 새로운 성과 달성의 기회를 제시할 수 있는 또 다른 종류의 기하급수적 성장 기술이 됩니다. 물리적 자산을 디지털 엔티티로, 자본 비용을 운영 비용으로, 사람, 팀, 사무실을 새로운 참여 모델로 전환할 수 있는 잠재력 때문에 새로운 가치들을 발견할 수 있습니다.

Virtual Enterprise 구성요소

우리는 원격 근무 모델과 조직의 대대적인 직계 간소화를 통해 생산성이 향상되는 것을 확인했으며 디지털 제로 터치 접근법을 통해 프로세스의 복잡성이 개선되는 것 또한 확인했습니다. 이러한 접근법이 극도의 자동화, 봇 활용의 보편화 추세와 결합하면서 워크플로우를 향상할 수 있는 새로운 기회가 열렸습니다. 더 포괄적인 “디지털 트윈” 모델의 개발이 그랬듯이 말입니다.

장소를 고려 대상에서 제외할 수 있다는 것은 상당한 장점으로 작용하며, 새로운 인건비 풀과 가상의 우수 인재 집단(CoE)의 가능성을 열어주고 지능형 워크플로우가 작동하는 공간을 재정의할 수 있도록 해줍니다. 지리적 경계를 가로질러 마켓플레이스, 애그리게이터, 기술 기반 컨소시엄 등 완전히 새로운 극도의 디지털 비즈니스 모델을 구상할 수 있습니다.

데이터는 지능형 워크플로우를 촉진하며, 이러한 지능형 워크플로우를 통해 데이터의 새로운 인접성과 조합이 드러나게 됩니다. 데이터 표준과 개방형 프로토콜의 활용은 파트너들과 더불어 새로운 시도를 하고 혁신을 이룰 수 있는 가능성을 확대합니다. 또한, 이것은 개방형 하이브리드 클라우드 아키텍처 (“개방형 보안 하이브리드 클라우드 및 네트워크” 참조)를 추진하게 하는 요인 중 하나가 되는데, 데이터 액세스 속도가 새로운 실시간 프로세스에 필수적인 요소이기 때문입니다.

이점을 극대화하기 위해서는 워크플로우가 조직 내부에 있건, 파트너십 내에 있건, 외부에 있건, 공유된 목적에 따라 워크플로우를 조정해야 합니다. 이러한 워크플로우는 사일로를 해소하고 전체적으로 일관된 경험을 제공해야 합니다. 워크플로우의 유효성, 그리고 암묵적으로 가상 엔터프라이즈의 유효성은 참여하는 각 조직과 개인의 속도, 정확성 및 보안에 의해 결정됩니다(그림 4 참조).

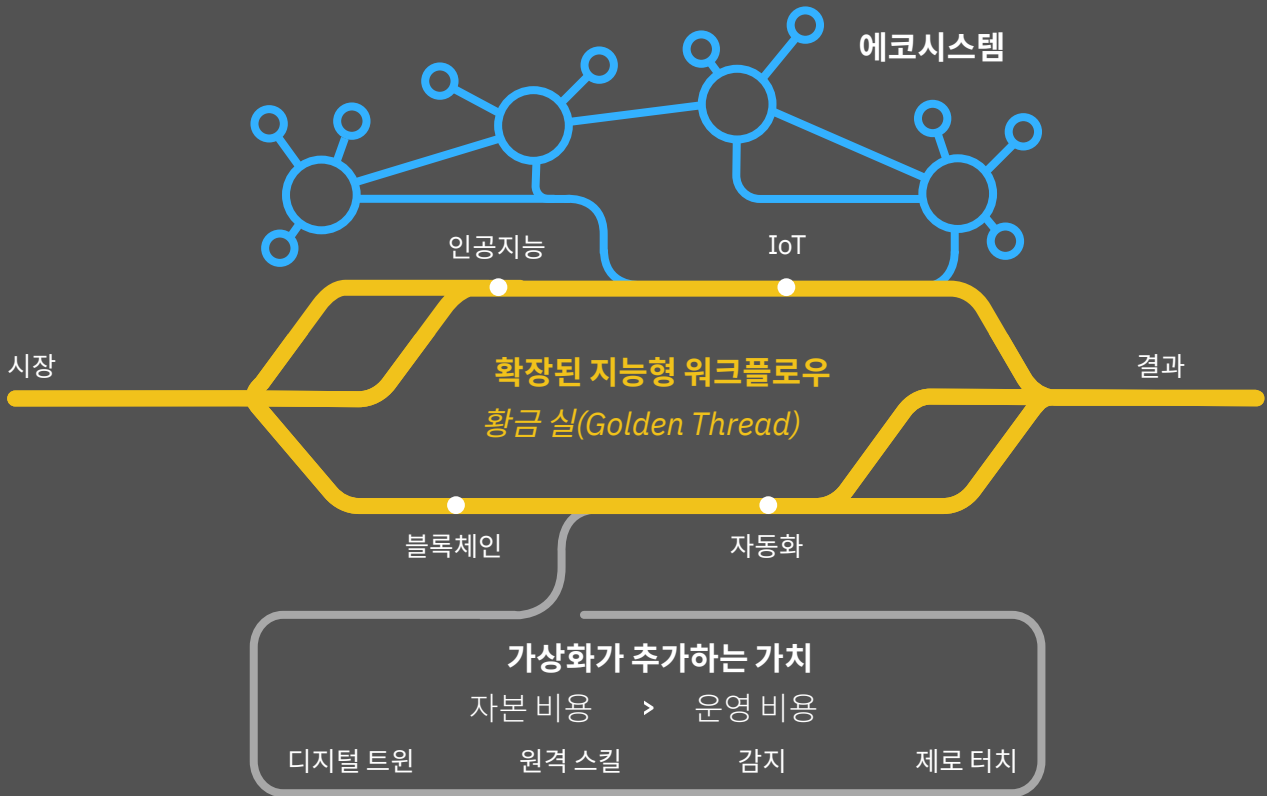
확장된 지능형 워크플로우의 재창조는 가상의 지식 노동자뿐만 아니라 엔지니어링 및 제조 분야에까지 영향을 줄 수 있습니다. IoT 및 센서 기술은 엔터프라이즈 에지의 정보 또는 제품을 제조하는 기계의 중심부에서 생성되는 정보를 워크플로우로 가져와서 추가적인 자동화, 인사이트 및 예측에 활용합니다.

Virtual Enterprise의 황금 실인 확장된 워크플로우는 그것과 연계된 에코시스템의 경험과 가치를 위한 전달 메커니즘이 됩니다. 워크플로우는 신뢰할 수 있는 정보와 관계의 중추이자 자동화된 규칙과 알고리즘의 저장소가 되어 중대한 의사 결정을 즉각적으로 내릴 수 있도록 지원합니다.

워크플로우는 공유된 목적에 따라 조정해야 합니다. 즉, 사일로를 해소하고 전체적으로 일관된 경험을 제공해야 합니다.

그림 4

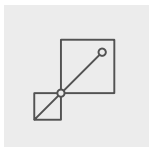
가상 구성요소와 에코시스템을 통합하는 확장된 지능형 워크플로우⁸



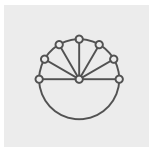
주요 인사이트



확장된 지능형 워크플로우는 엔터프라이즈, 플랫폼, 에코시스템이 제공하는 최종 사용자 경험을 통합하는 Virtual Enterprise의 황금 실입니다.



지능형 워크플로우의 범위가 고객, 공급자, 에코시스템 파트너 및 기타 이해관계자로 더 깊숙이 확장되면, 가치를 기하급수적으로 증가시킬 수 있습니다.



지능형 워크플로우와, 그러한 워크플로우가 지원하는 플랫폼의 효율성과 유효성을 향상할 수 있는 가능성은 가상화를 통해 점점 더 커집니다.

OREN

Shell과 IBM: 디지털 혁신을 통해 지속 가능성 향상⁹

광산업 에코시스템 전반에서 오랫동안 고객 관계를 구축해온 Shell은 이 부문 최초의 디지털 B2B 마켓플레이스인 Oren을 출시하기 위해 IBM과 힘을 합쳤습니다. Oren은 지속 가능성을 목표로 하는 것들을 포함하여 솔루션과 서비스를 큐레이션하고 개방형 플랫폼에서 구매자와 판매자를 연결하여 광산업 부문에서 디지털 서비스의 채택을 촉진하기 위해 제작되었습니다.

사용 편의성을 염두에 두고 설계된 Oren은 솔루션, 서비스 그리고 맞춤형 통합 솔루션을 위한 원스톱 창구를 제공하여 디지털 혁신이라는 만만치 않은 과제에 접근하도록 지원합니다. Oren은 운영을 디지털화하고 효율성을 높이며 탄소 배출을 줄이고 운영 시 사회적 책임을 향상하기 위한 장기적 디지털 로드맵을 제공하여 지속 가능성을 향한 전략적 경로를 따르는 광산 기업에게 안내와 지원을 제공합니다.

결과

광산업 **최초의** B2B 디지털 마켓플레이스

즉시 사용 가능한 **60개 이상의** 솔루션

탄소 중립 및 탈탄소화 목표 달성을 지원하는 에코시스템 툴



용도

지속 가능성 및 영향

코로나19 이전에도 기업들은 지속 가능성에 또 한 번 집중하며 새로운 환경적 목표와 사회적 목표 그리고 거버넌스 목표를 설정해 왔습니다. 이러한 상황에서 우리는 코로나19 위기로부터 세계의 상호연결성, 자연의 역할, 자연과 인간의 관계에 대한 교훈을 얻었습니다. 가상 업무 환경 모델로의 전환, 이동 감소, 도시 활동 및 글로벌 실물 거래의 감소는 대기 중 탄소량에 의미 있는 영향을 주었습니다.

Virtual Enterprise로의 전환은 이러한 트렌드를 강화하며 지속 가능한 지구를 만들기 위한 구조적 변화를 이끄는 데 기여할 수 있습니다. 기업들이 주주 자본의 증대를 추구하고 고객과 직원이 자신이 상호작용하는 조직의 가치를 기반으로 구매 행위를 하고 업무 방식을 선택하려고 함에 따라, 비즈니스의 의도가 더 광범위한 의도와 연결되게 되었습니다.

자동화된 지능형 워크플로우, 리모델링한 자산 구성 그리고 데이터의 스마트한 활용을 기반으로 작동하는 Virtual Enterprise의 확장된 에코시스템은 이처럼 새로운 차원의 영향력에 부응할 수 있는 잠재력을 가지고 있습니다. 이러한 Virtual Enterprise의 특징인 파트너십은 가치를 공유하는 참여자에 의해 형성됩니다.

이것은 모두 기업의 목적이 사회적 영향력으로까지 확대된 이해관계자 자본주의에 대한 관심이 커지는 가운데 발생하고 있는 것입니다. 보건, 기후, 식량 안보부터 불평등까지 세계가 직면하고 있는 거대한 모든 문제들을 이제 점점 성장하고 있는 파트너십과 에코시스템을 통해 해결하려고 합니다.

기업들은 남들보다 앞서나가면서 새로운 혁신적 플랫폼을 만들고 새로운 합작 투자의 기회와 혁신적인 파트너십 모델을 제시하기 위해 경쟁하고 있습니다. 에코시스템 전반에서 영향력을 위한 모듈을 삽입하고 구성할 수 있는 개방형 접근법을 취하는 Virtual Enterprise는 이러한 움직임을 촉진할 수 있는 완벽한 수단입니다.

Virtual Enterprise의 등장은 지속 가능성을 기업의 정신에 통합하는 데에도 도움이 됩니다. 기업은 콘텐츠, 가치 제안, 비즈니스 파트너십, 고객 관계 전략에 지속 가능성을 포함하여 인간이 다른 인간과 지구를 대하는 방식에 영향을 주고 긍정적인 생태 발자국을 남기는 데 기여하는 행동을 장려함으로써 변화를 만들 수 있습니다. 또한, 지속 가능성 활동과 구체적으로 연계된 혁신적인 제품 및 서비스를 개발하여 지금의 이 특수한 시기를 십분 활용할 수도 있습니다.

Virtual Enterprise 구성요소

가상화는 지속 가능성을 향상하기 위한 공동의 여정에서 큰 역할을 수행할 수 있습니다. 가상화는 디지털 액세스 및 원격 근무를 지원하고 사무실 공간과 통근을 줄여 탈탄소화에 기여하고, 기하급수적 성장 기술의 잠재력을 실현하여 순환 경제를 뒷받침하고 강화할 수 있습니다. 예컨대, 확장된 공급망의 출처 및 예측 가능성에 분석 기술을 적용하면 폐기물을 줄이고 공급에 맞게 소비를 조정하고 재사용 계획을 세우는 데 도움을 줄 수 있습니다. 기후 변화가 모든 기업의 정책과 성공 측정 지표에 깊숙이 반영되면 탄소 감축과 재생 에너지 활용을 위한 새로운 엔진이 생겨날 것입니다.

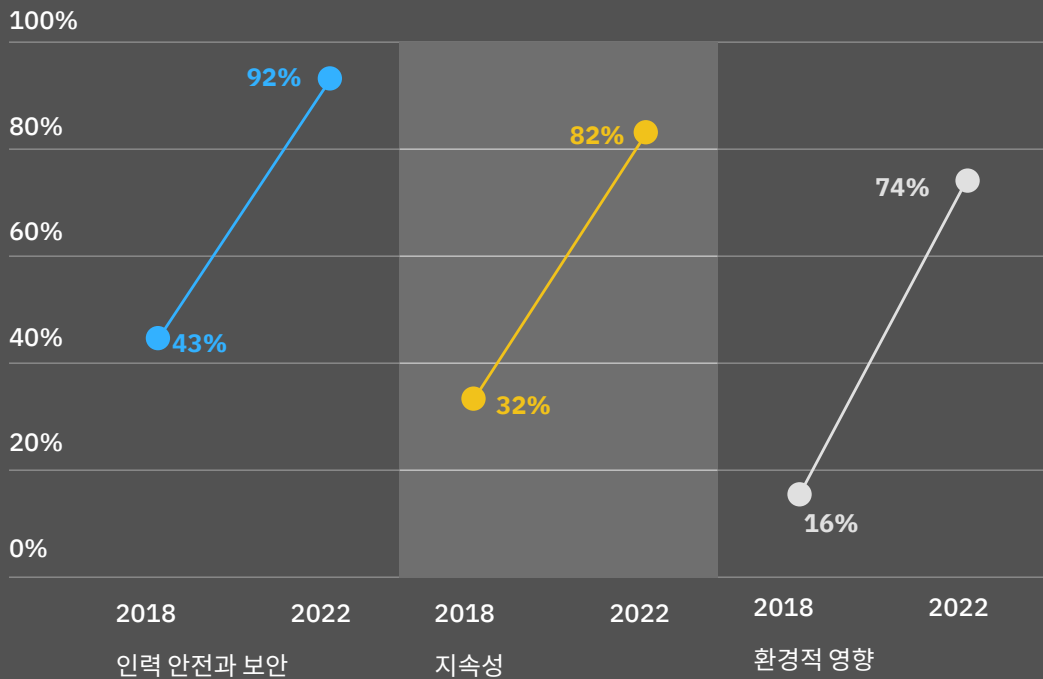
우리는 이미 디지털 트윈이 거대한 인프라 안에서 지속 가능한 관행을 시뮬레이션하는 데 사용되고 있는 예를 볼 수 있습니다. 예를 들면, 홍콩국제공항과 로테르담항에서는 혁신적인 운영 기술과 재생 가능한 산출물 그리고 인간-기계 상호작용이 복합적으로 활용되어 조직, 에코시스템 및 전 세계를 위해 더 나은 성과를 달성하고 있습니다.¹⁰ 디지털 트윈 접근법은 의사 결정이 실제 세상에 미치는 영향을 설계, 모델링 및 모니터링할 수 있는 근본적인 솔루션이 되고 있습니다.

업무 수행 방식은 끊임없이 변화할 것이며, 직원과 이해관계자의 건강과 안녕은 명시적으로 높은 우선 순위를 계속 차지할 것입니다. Virtual Enterprise는 새로운 활동 네트워크와 팀 모델을 개발할 때 헬스 백본, 인증 그리고 이를 뒷받침하는 프로비저닝의 관점에서 이 점을 인식해야 할 것입니다. 이 과정에서 기술이 큰 역할을 수행할 것입니다. 그리고 조직의 IT와 관련하여 직원과 고용주의 관계는 지난 1년간 완전히 달라졌으며 훨씬 더 풍부해질 것입니다. 직원의 집이 회사가 될 것입니다. 따라서, 업무, 직원, 가족, 지역 사회 간에 전체적으로 새로운 관계가 형성될 것입니다(그림 5 참조).

Virtual Enterprise로의 전환은 가상 업무 모델의 채택, 이동 및 도시 활동 감소, 실물 거래 감소 쪽으로 기울고 있는 세계적인 추세를 더욱 강화합니다.

그림 5

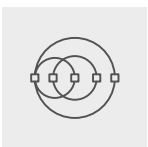
비즈니스 리더들이 사람과 환경에 대해
그 어느 때보다 많은 우려 표명¹¹



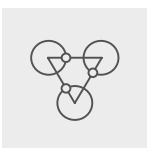
주요 인사이트



지속 가능성과 기업의 목적은 고객, 직원, 에코시스템 파트너 및 지역 사회 전체의 성공을 구성하는 요소로서 그 중요성이 점점 더 커지고 있습니다.



가상화는 조직이 지속 가능성을 향상하는 동시에 새로운 경제적 기회를 맞이할 수 있는 능력을 강화합니다.



에코시스템과 기술 기반 플랫폼은 복잡한 과제를 해결하고 고객과 직원에게 목적을 제시하는 데 중심적인 역할을 담당할 것입니다.

Orange France

인재와 기술의 연결¹²

선도적인 국영 통신사인 Orange France는 디지털 채널에서 고객을 위한 새로운 오퍼링을 개발해야 했습니다. 이 회사는 직원의 디지털 역량을 향상하기 위해 포괄적인 Orange Campus 프로그램을 개발했습니다.

Orange France는 공동 제작 스튜디오를 통해 인재와 기술이 원활하게 협업을 수행하는 방법에 대한 비전을 수립했습니다. 그 과정에서 150개의 역할을 30개의 상위 역할로 축소하고 미래의 인력을 위한 80가지 디지털 역량을 결정했습니다. Orange France는 교육 경로를 재구성하고 직원이 새롭고 중요한 디지털 스킬을 습득하도록 지원하여 경력 이동성을 향상했습니다.

결과

혁신에 참여한 인력의 **50%**가 Orange Campus를 통해 새로운 디지털 스킬을 습득

디지털 채널의 고객 매출 **150%** 증가, **NPS(Net Promoter Score, 순고객 추천 지수) 10점** 증가

완전 디지털 방식의 지원을 기반으로 하는 디지털 채널 셀프 서비스 **30%** 증가



문화

포용적인 인간-기술 파트너십

Virtual Enterprise의 가장 명백한 특징은 사람, 에코시스템 그리고 이들이 이용하는 기하급수적 성장 기술 사이의 새로운 인터페이스입니다. 장소 혹은 위치의 중요성이 낮아지고 어디서나 스킬과 역량을 활용할 수 있는 기회가 현실화됩니다. 이처럼 자체 조직과 파트너 조직의 사람들 그리고 더 나아가 에코시스템을 통해 더 광범위한 인재를 활용할 수 있는 능력이 확장되면서 큰 잠재력이 생깁니다. 이와 동시에, 이처럼 확장된 동적 협력이 효과를 발휘하려면 강력하고 분명하게 정의된 워크플로우와 사용하기 쉬운 툴 및 시스템이 필요합니다.

사람들에게 Virtual Enterprise는 기회와 위협을 모두 제시합니다. 전 세계가 연결됨으로써 새로운 영역에서 스킬을 발휘할 수 있는 기회도 있지만, 마찬가지로 본인이 가진 것보다 나은 스킬에 접근하는 일도 더 쉬워집니다. 그러므로 Virtual Enterprise에서는 애자일 접근법의 적용과 지속적이고 확장된 학습이 요구됩니다. 직원이라는 개념도 임시직 선호 경제 (gig economy)에서 더 나아가 조직과 역량 구축을 위한 신중한 구조적 접근법으로 확장되면서 재고의 대상이 됩니다. 그러므로 Virtual Enterprise에는 혁신적이고 분명한 개방형 인재 전략이 필요합니다.

Virtual Enterprise는 의사 결정의 주요 기반이자 운영 모델의 핵심 규칙으로서 데이터와 기술에 대해 리더, 직원, 이해관계자가 새로워진 신뢰를 가질 수 있는 곳이 되어야 합니다. 앞으로 디지털 작업자와 봇은 더 많은 의사 결정을 내리게 될 것이며 더 큰 영향을 줄 것입니다. 따라서, Virtual Enterprise를 예측 가능하며 상황에 적절하고 발전적인 방식으로 구축하는 일은 결코 쉬운 일이 아닙니다.

그럼에도 중요한 것은 Virtual Enterprise가 포용성과 다양성을 대규모로 촉진할 수 있는 잠재력을 가지고 있다는 점입니다. 다양한 부서, 조직, 지리적 위치, 배경이 확장된 워크플로우 안에서 작용하기 때문입니다. 신뢰할 수 있는 개방형 플랫폼과 확장된 워크플로우를 활용하면 현재 소외되고 있는 사람들을 위해 세계 경제를 향한 새로운 “진입로”를 만들 수 있는 기회가 생깁니다. 진입 장벽을 낮출 수 있으며, 가상 모델을 따르면 경제 활동을 위해 이동해야 할 필요성을 없앨 수 있습니다. 그러나 이와 관련된 개방성의 잠재력은 단순히 기술 또는 플랫폼의 매력을 기반으로 실현되지 않습니다.

다양한 부서, 조직, 지리적 위치, 배경이 확장된 워크플로우 안에서 작용하므로 Virtual Enterprise는 포용성과 다양성의 강력한 촉진제가 될 수 있습니다.

Virtual Enterprise 구성요소

다양한 기여와 다양한 사람을 인정하고 중요하게 여길 수 있도록 조직 및 에코시스템의 문화와 가치에 개방성이 깊숙이 자리잡아야 합니다. Virtual Enterprise 팀에 대해 충분히 생각하지 않거나 좁게 정의를 내려 집단의 생각이 서로 간의 소통 없이 제각기 자리잡으면 집단의 다양성에 해를 끼칠 수도 있습니다.

극도의 자동화, 디지털화, 알고리즘이 표준이 되고 사람들이 분산된 원격 근무 환경에서 일하게 되면서 Virtual Enterprise에서는 인간성이 압박을 받을 위험도 물론 있습니다. 새로운 업무 수행 모델 중 일부는 이미 팀과 개인이 가정 생활과 직장 생활의 경계가 흐려지는 문제에 대처할 수 있도록 지원하고 있는 것을 볼 수 있습니다.

화상 회의와 같은 기술이 가상 공간에서 우리 모두의 상호작용을 지배하고 있습니다. 공동 업무의 “처리”는 가능했지만, 공감 능력, 협동심, 인맥 형성이라는 접착제는 약화되고 있습니다.

정수기 근처에 모여 수다를 떠는 재미를 잃고 외롭게 원격으로 상호작용하는 기간이 길어지면서 발생하는 직원들의 정신 건강 문제는 분명 존재하지만 Zoom, Teams 또는 Webex에서는 드러나지 않습니다.

Virtual Enterprise와 그 경영진은 이러한 문제를 선제적으로 해결해야 할 것입니다. 기계에 “인간성”을 다시 가미하는 일은 대단히 중요하지만, 진정성 있는 임원의 개입은 찾아보기 힘듭니다. 하이브리드 업무 환경이 새로운 표준이 되고 있고 업무 수행, 감독, 리더십의 장소 및 방식과 관련하여 팀과 조직에 새로운 상호작용 규칙이 적용됩니다(그림 6 참조).

사무실 위치, 설계 및 확장은 기업에 더 복잡하고 중요한 요소가 될 것입니다. 열린 공간과 프라이버시 사이의 균형이 워크플로우 및 각 작업자가 사용하는 툴과 함께 향상되어야 합니다. 기업의 경영진은 이러한 새로운 업무 툴의 배포를 전략적 과제로 삼아 경쟁 우위를 차지하기 위한 분명한 경로를 제시해야 합니다.

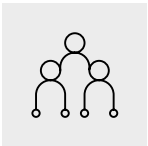
엔터프라이즈 활동이 점점 더 가상화됨에 따라 강력한 기업 문화를 조성하려면 새로운 플레이북이 필요합니다. 리더는 전 세계에서 일하는 직원과 가상 환경에서만 만나는 직원을 포괄하는 인력 전체에 긍정적인 기업 정체성을 불어넣어야 하는 도전 과제에 직면할 것입니다. 성공적인 문화를 조성하려면 분명한 커뮤니케이션, 솔선수범, 직원의 성장을 위한 지속적인 피드백 제공이 반드시 필요합니다.

그림 6

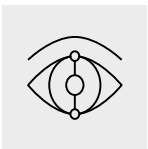
인간-기술 파트너십의 진화¹³



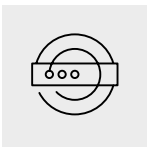
주요 인사이트



팬데믹으로 인해 고객과 직원의 상호작용이 빠른 속도로 가상화되었고 지속 가능한 새로운 업무 방식이 등장했습니다.



업무의 가상화로 인해 전 세계에서 더 쉽게 사람들의 역량을 활용할 수 있게 됨에 따라, 조직과 직원 모두 새로운 기회와 과제에 직면하게 되었습니다.



새로운 하이브리드 업무 방식이 등장하고 있으므로 이러한 업무 방식을 수행하려면 사람, 팀, 조직에게 새로운 툴과 상호작용 규칙이 필요할 것입니다.

Delta Air Lines

기술 플랫폼의 현대화¹⁴

Delta Air Lines는 끊임없이 디지털 프레즌스(digital presence)를 강화하고 고객(그리고 직원) 경험을 향상해야 할 필요성을 인식하고 있습니다. 팬데믹으로 인해 수요가 감소하면서 이 회사는 이러한 상황을 디지털 토대와 운영을 현대화할 수 있는 특별한 기회로 삼았습니다.

Delta는 디지털 혁신 노력의 일환으로 비즈니스 전반에서 고객 경험과 효율성을 향상하기 위해 대부분의 데이터와 애플리케이션을 클라우드로 마이그레이션하고 있습니다. 개방형 하이브리드 클라우드 아키텍처로 이동하면 표준에 따라 여러 클라우드에서 개발, 배포, 보안, 운영에 일관된 방식으로 접근할 수 있습니다. Delta의 새로운 클라우드 아키텍처는 자사 네트워크들을 통합하여 여러 애플리케이션에서 민첩성을 향상하고 데이터 활용 가능성을 강화하는 데 도움이 될 것입니다.

결과

Delta는 2024년까지 애플리케이션과 데이터베이스의 **90% 이상**이 클라우드 환경으로 이동할 것으로 예상

Delta는 이러한 혁신의 결과로 개발 생산성이 **30% 이상** 향상될 것으로 기대

1,000명 이상의 Delta IT 전문가가 애플리케이션 개발 및 제공, 데이터 관리, 보안에 대한 교육을 받을 예정



재해복구

개방형 보안 하이브리드 클라우드 및 네트워크

Virtual Enterprise는 어마어마한 잠재력을 지니고 있습니다. 이 글에서는 새로운 에코시스템 관계에 내재된 새로운 시장 형성 플랫폼과 과학 및 데이터 주도의 혁신을 통해 재구성되고 있고 광범위하게 지속 가능한 영향을 주고 있는 강력한 지능형 워크플로우에 대해 설명했습니다. 또한, 공감 능력, 생산성, 경험을 향상하며 이러한 워크플로우에 따라 사람이 기술과 상호작용하는 방식이 전반적으로 어떻게 변화되고 있는지 살펴보았습니다. 그러나, 목적에 맞는 애플리케이션과 이러한 애플리케이션을 지원하는 인프라 아키텍처가 없으면 이러한 변화는 불가능할 것입니다.

최근의 팬데믹으로 인해 디지털 가속화에 필요한 유연성과 적응력을 제공하는 클라우드 기반 아키텍처의 활용 속도가 자연스럽게 증가되었습니다. 그러나, 미래의 엔터프라이즈를 뒷받침하려면 “클라우드” 이상의 것이 필요합니다. 최적의 포괄적인 아키텍처 안에서 최적의 워크로드에 최적의 클라우드를 사용하는 경우에만 개방성과 보안을 지원할 수 있습니다.

Virtual Enterprise는 하이브리드 클라우드가 제공하는 현대적이고 안전한 개방형 아키텍처에 크게 의존합니다. 엔터프라이즈 내에서 애플리케이션 섬은 지능형 워크플로우의 도달 범위를 제한하는 사일로로 유발하며, 다수의 클라우드 기반 솔루션이 등장하면서 새로운 차원의 분리 가능성을 초래했습니다.

이 때문에 메인프레임, 프라이빗, 퍼블릭 환경에서 모두 사용할 수 있고 확장된 워크플로우를 지원할 수 있는 오픈소스 아키텍처의 가치가 높아졌습니다.

이 아키텍처 그리고 그와 함께 제공되는 제어 창은 엔터프라이즈 외부에서 파트너와 에코시스템의 연결성을 강화할 때 훨씬 더 큰 가치를 창출합니다. 계속해서 진화 중인 많은 새로운 멀티플랫폼 에코시스템은 파트너 간 데이터 이동성이 제공하는 큰 가치와 더불어 공유 가능한 개방형 API와 마이크로서비스가 제공하는 플러그 호환성의 이점을 누리고 있습니다.

오픈소스 솔루션은 새로운 부서 간 그리고 산업 간 가치를 창출할 수 있는 공유된 역량의 구축 및 협업을 위해 추가적인 승수 효과를 가져다 줍니다. 이러한 모델을 통해 생성된 솔루션은 군중의 개발 역량과 혁신 역량을 활용하며, 내재된 호환성을 기반으로 다양한 기여가 이루어집니다. 이러한 특성은 Virtual Enterprise의 적응력을 키우는 데 반드시 필요합니다.

오픈소스는 독점적 제한과 전문화를 감소시키므로 이러한 새로운 시스템을 구축하고 유지하는 데 필요한 스킬을 활용하는 방식에 큰 영향을 줍니다. 혁신 여정을 시작하면서 조직은 기존 IT 인력의 스킬을 재편해야 하는 과제 때문에 어려움을 겪고 있습니다.

활용하는 기반 솔루션과 아키텍처의 개방성이 뛰어나고 메인프레임, 프라이빗, 퍼블릭 클라우드의 경계를 가로지를 수 있는 능력이 뛰어나도록, 개발 및 유지 관리 업무를 수행하는 팀을 대체하고 재사용할 수 있는 가능성도 커집니다.

Virtual Enterprise 구성요소

CIO와 CTO는 최고 경영진 중에서 더 중요한 구성원이 됩니다. 기술이 곧 비즈니스를 결정할 뿐만 아니라 기술 아키텍처에 대한 전략적 요구가 다시 경쟁 우위를 결정하는 요소가 되었기 때문입니다. 결국, 지능형 워크플로우와 플랫폼의 중추로서 차세대 엔터프라이즈 시스템과 관련하여 올바른 의사 결정을 내리는 일이 가장 중요합니다. 그리고 에코시스템의 데이터 및 보안 요구사항을 뒷받침할 수 있는 온프레미스, 프라이빗, 퍼블릭 클라우드 인프라를 선택하는 일도 매우 중요합니다. 이 모든 활동은 비즈니스의 맥락에 따라 조정할 수 있는 경제적인 비용 범위 내에서 이루어져야 합니다.

Virtual Enterprise를 위한 애플리케이션 현대화는 복잡한 작업이며, 기존의 복잡성이 디지털 및 클라우드 복잡성으로 대체될 위험이 실제로 존재합니다. 애자일 접근법, DevSecOps, 자동화가 도움이 될 수 있지만 체계화를 위한 가이드 바와 트랙이 여전히 필요합니다. 엔터프라이즈 아키텍처의 가동부를 오케스트레이션하는 컨트롤 타워 접근법이 있어야 합니다. 그래야 이러한 사고 방식을 확장하여 개방형 표준을 기반으로 에코시스템의 엔드 투 엔드 환경 전반을 아우를 수 있을 것이기 때문입니다.

Virtual Enterprise의 성공을 위해서는 데이터 가용성, 품질, 보안, 확장성이 반드시 필요합니다. 그리고 이러한 요소들은 기반 아키텍처에도 큰 영향을 줍니다 (그림 7 참조).

멀티클라우드 솔루션이 지능형 워크플로우 및 플랫폼과 함께 확산되면서 이러한 솔루션을 지원하는 데이터의 위치 그리고 데이터에 대한 액세스 속도를 이해하고 관리해야 할 필요성도 커집니다. 데이터 중요성이 그 어느 때보다 중요해질 수 있다는 점은 가상 세계의 아이러니입니다.

마찬가지로, 클라우드 기반 전사적 자원 관리(ERP) 솔루션이 전반적인 아키텍처에서 중요한 역할을 수행하며 지능형 워크플로우의 중심이 됩니다. 클라우드 기반 ERP 솔루션, 차별화된 데이터, 개방형 애플리케이션 플랫폼을 정밀하게 통합함으로써, 확장된 지능형 워크플로우는 여러 환경에서 함께 작동하며 가상 엔터프라이즈의 튼튼한 핵심을 구성합니다.

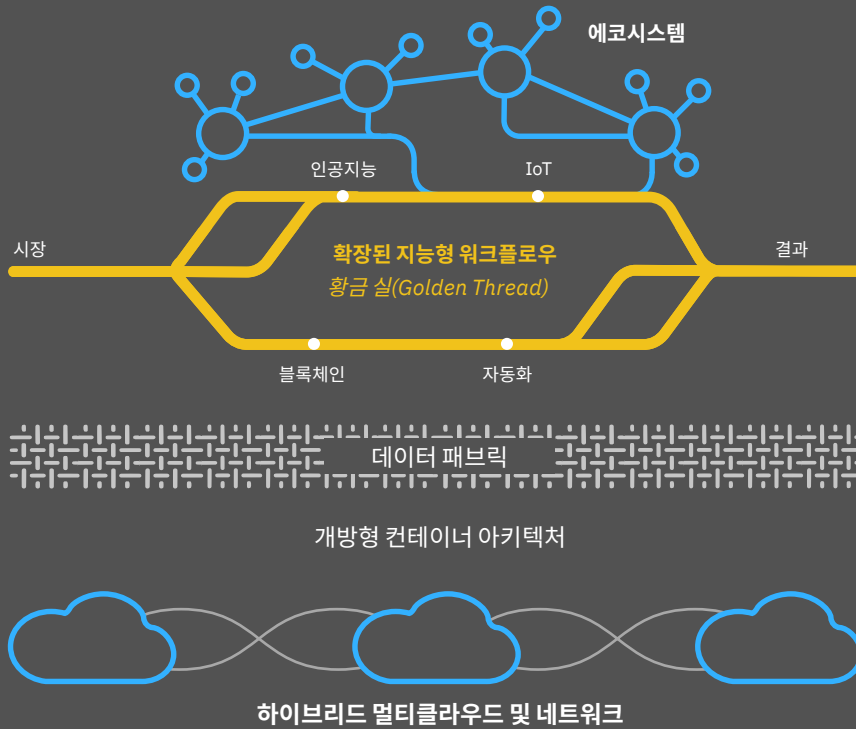
보안은 이미 기술 의존도가 높은 비즈니스와 비즈니스 모델의 발전을 지지하는 가장 중요한 요인들 중 하나입니다. 엔터프라이즈 에코시스템이 다른 파트너 또는 플랫폼으로 확장되면서 전체 지능형 워크플로우와 함께 보안 부문을 조정해야 할 필요성도 커집니다.

데이터와 정보는 이러한 새로운 워크플로우의 원자재이지만 데이터의 가치는 이러한 소스의 투명성, 신뢰성, 보안성에 따라 크게 달라집니다. 블록체인과 같은 새로운 기술은 워크플로우를 따르는 과정에서 아이덴티티, 출처, 활동에 대한 확실성을 제공하므로 이러한 새로운 모델을 가속화할 때 근본적으로 다른, 향상된 역할을 수행할 수 있습니다.

마지막으로, Virtual Enterprise에서는 활동 주체들을 원활하고 안전하게 실시간으로 묶을 수 있는 네트워크의 능력이 중요합니다. 소프트웨어 정의 네트워크는 하이브리드 클라우드 기술과 결합될 경우 차세대 연결성과 재해복구 능력을 제공하는 적응형 솔루션입니다. 소프트웨어 정의 네트워크는 통신사의 역할을 재정의하고 있으며, 이러한 새로운 네트워크 가치 사슬에서 구성요소를 제공하고자 하는 새로운 활동 주체와 에코시스템 파트너를 위해 이 분야를 개방하고 있습니다. 다시 말하지만, 기반 기술 아키텍처의 개방성이 점점 더 중요해지고 있습니다.

그림 7

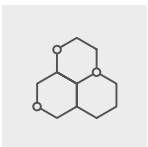
Virtual Enterprise의 토대 역할을 하는 개방형
보안 하이브리드 클라우드 및 네트워크¹⁵



주요 인사이트



Virtual Enterprise의 개방성은 개방형 보안 하이브리드 멀티클라우드 기술 아키텍처가 뒷받침해야 합니다.



새로운 에코시스템과 확장된 지능형 워크플로우는 데이터 액세스를 활용하고 유연성과 TCO를 향상하기 위한 대규모 애플리케이션 현대화와 기술 개선을 필요로 합니다.



Virtual Enterprise의 성공을 위해서는 대체 가능한 스킬과 함께 적합한 아키텍처를 선택하고 안전한 개방형 솔루션을 활용해야 합니다.

Virtual Enterprise의 실행 수단, Garage

Virtual Enterprise로 인한 변화의 규모는 상당하며, 조직뿐 아니라 에코시스템 파트너 전반에 영향을 미칩니다. 엔터프라이즈를 변화의 늪에 빠뜨리거나 민첩한 “혼란”을 야기하지 않으면서 전반적인 전략적 의도에 집중하고 주요 이해관계자들 사이를 조율하고 의미 있는 빠른 진전을 이루어야 합니다.

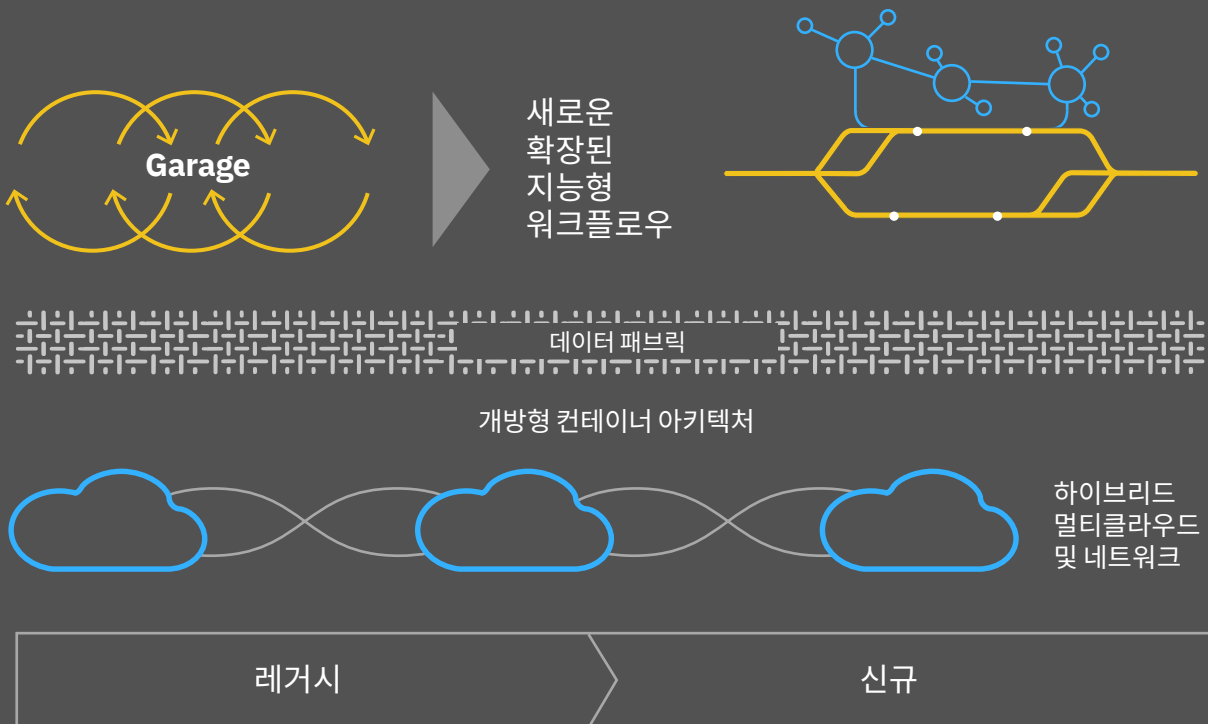
Garage 접근법은 다양한 구성요소와 활동 주체들 가치의 황금 실을 추구할 수 있는 변화의 아키텍처 안에 통합하고, 성과 향상을 위한 구체적 모듈을 구축하며, 규모에 따라 사람, 프로세스, 시스템을 함께 묶을 수 있는 효과적인 방법입니다. 공동 제작, 공동 실행, 공동 운영을 핵심 개념으로 하는 Garage 모델은 팬데믹으로 인해 강제로 형성된 가상 세계에서도 효과를 발휘하는 것이 입증되었습니다.

어디에서나 스킬, 인재, 지식을 활용할 수 있는 역량은 큰 생산성을 달성합니다. Garage 모델은 조직 내 부서 간 경계를 가로지르며, 에코시스템 파트너가 혁신과 디지털 전환 프로세스에 참여할 수 있도록 지원합니다.

이 접근법은 또한 핵심 중점 영역과 전략적 의도를 강화하는 동시에, 민첩한 다기능 팀이 따를 수 있는 아키텍처상의 규칙 또는 경로를 제시합니다. 또한, Garage는 기회 식별과 아이디어 생성 및 영향력 행사를 위한 원자재로서 데이터를 사용하며, 빠른 진전을 가져오기 위해 에코시스템에서 사전 구성된 솔루션을 활용할 수 있습니다.

그림 8

기존 기술에서 새로운 기술로 엔터프라이즈 전환¹⁶



Virtual Enterprise 핵심 행동 지침

Virtual Enterprise를 위한 이 여섯 가지 지침은 Garage 접근법을 통해 이행하고 가속화할 수 있습니다. 또한 Garage 접근법은 명확하고 종합적인 혁신 프로그램 안에 구성하여 자리잡도록 해야 하는 확장된 지능형 워크플로우에 맞춰 조정할 수도 있습니다. 이 접근법을 통해 다음과 같은 활동을 수행할 수 있습니다.

수용

전략적 의도와 비즈니스 플랫폼 설계에 따라 디지털 혁신 가속화의 촉진 요인으로서 에코시스템이 제시하는 기회를 수용합니다.

혁신

워크플로우, 플랫폼, 에코시스템에서 진전을 이루기 위해 과학 및 데이터 주도의 접근법을 활용하여 혁신을 수행합니다.

확장

기술 기반 비즈니스 혁신을 위한 차별화된 “황금 실”을 만들기 위해 지능형 워크플로우를 확장합니다.

해결

팀의 목적을 설정하고 참여를 촉진하면서 지속 가능한 개발 목표를 달성하기 위해 전략과 실행력을 조율하여 이 시대의 가장 중요한 과제들을 해결합니다.

역량 강화

가상 인력의 역량을 강화하여 핵심 지능형 워크플로우를 개선하고 고객 경험과 직원 경험을 향상하기 위해 실험을 멈추지 않습니다.

가속화

하이브리드 클라우드와 네트워크를 통해 플랫폼, 에코시스템, 확장 워크플로우를 성장시키는 복잡한 변화 프로그램을 가속화합니다.

Garage 접근법은 구성요소와 활동 주체를 가치의 황금 실을 추구할 수 있는 아키텍처 안에서 결합하고, 성과를 향상하며, 사람, 프로세스, 시스템을 적정 규모로 결부시켜 화합하게 합니다.

참고사항 및 출처

- 1 IBM Institute for Business Value.
- 2 “Yara and IBM.”(Yara와 IBM) IBM 고객 사례. IBM 웹사이트, 2021년 4월 액세스. <https://www.ibm.com/services/client-stories/yara>; “atfarm.” Yara 웹사이트, 2021년 4월 액세스. <https://www.yara.us/crop-nutrition/tools-and-services/atfarm/>
- 3 “Schlumberger, IBM and Red Hat Announce Major Hybrid Cloud Collaboration for the Energy Industry.” IBM 보도 자료. 2020년 9월 8일. <https://newsroom.ibm.com/2020-09-08-Schlumberger-IBM-and-Red-Hat-Announce-Major-Hybrid-Cloud-Collaboration-for-the-Energy-Industry>
- 4 “COVID-19 and the future of business: Executive epiphanies reveal post-pandemic opportunities.” IBM Institute for Business Value. 2020년 9월. [ibm.com/covid-19-future-business](https://www.ibm.com/covid-19-future-business). 질문: 귀사는 다음과 같은 네트워크와 비즈니스 모델에 어느 정도로 참여하고 계십니까? (2년 전 - 현재 - 2년 후). 백분율은 높음(high)/매우 높음(very high)이라고 답한 응답자의 비율을 나타냅니다. n=3,450, 2020년 4월 ~ 6월 실시.
- 5 “Cleveland Clinic and IBM Unveil Landmark 10-Year Partnership to Accelerate Discovery in Healthcare and Life Sciences.” IBM 보도 자료. 2021년 3월 30일. <https://newsroom.ibm.com/2021-03-30-Cleveland-Clinic-and-IBM-Unveil-Landmark-10-Year-Partnership-to-Accelerate-Discovery-in-Healthcare-and-Life-Sciences>; “Cleveland Clinic Named No. 2 Hospital in Nation and No. 1 Hospital for Heart Care by U.S. News & World Report.” Cleveland Clinic 보도 자료. 2020년 7월 28일. <https://newsroom.clevelandclinic.org/2020/07/28/cleveland-clinic-named-no-2-hospital-in-nation-and-no-1-hospital-for-heart-care-by-u-s-news-world-report/>
- 6 IBM Research Strategic Business Insights.
- 7 we.trade. IBM 사례 연구.
- 8 IBM Institute for Business Value.
- 9 “Shell accelerates drive for net-zero emissions with customer-first strategy.” Shell 보도 자료. 2021년 2월 11일. <https://www.shell.com/media/news-and-media-releases/2021/shell-accelerates-drive-for-net-zero-emissions-with-customer-first-strategy.html>; “Meet Oren.” Oren 웹사이트, 2021년 4월 액세스. <https://content.orenmarketplace.com/prod/page/cat/sustainability>; Oren 디지털 광산 솔루션 제품 페이지. Oren 웹사이트, 2021년 4월 액세스. <https://content.orenmarketplace.com/prod/page/home>
- 10 Sharon, Alita. “HKIA develops digital twin.” OpenGov Asia. 2019년 10월 3일. <https://opengovasia.com/hkia-develops-digital-twin/>; Boyles, Ryan. “How the Port of Rotterdam is using IBM digital twin technology to transform itself from the biggest to the smartest.” IoT 블로그, 2019년 8월 29일. IBM 웹사이트, 2021년 4월 액세스. <https://www.ibm.com/blogs/internet-of-things/iot-digital-twin-rotterdam/>
- 11 “COVID-19 and the future of business: Executive epiphanies reveal post-pandemic opportunities.” IBM Institute for Business Value. 2020년 9월. [ibm.com/covid-19-future-business](https://www.ibm.com/covid-19-future-business). 질문: 귀사는 다음의 비즈니스 역량에 어느 정도 우선 순위를 두고 계십니까? (2년 전 - 현재 - 2년 후). 백분율은 높음(high)/매우 높음(very high)이라고 답한 응답자의 비율을 나타냅니다. n=3,450, 2020년 4월 ~ 6월 실시.
- 12 Orange France. IBM 사례 연구.
- 13 IBM Institute for Business Value.
- 14 “Delta Air Lines Taps IBM for Cloud Expertise and Red Hat Hybrid Cloud Platform.” IBM 보도 자료. 2021년 2월 18일. <https://newsroom.ibm.com/2021-02-18-Delta-Air-Lines-Taps-IBM-for-Cloud-Expertise-and-Red-Hat-Hybrid-Cloud-Platform>; Council, Jared. “Delta Taps IBM to Move More Applications to the Cloud.” *The Wall Street Journal*. 2021년 2월 18일. <https://www.wsj.com/articles/delta-taps-ibm-to-move-more-applications-to-the-cloud-11613653206>
- 15 IBM Institute for Business Value.
- 16 상동.

변화하는 세상에서 함께할 최고의 파트너

IBM은 고객과 긴밀하게 협업하면서 비즈니스 인사이트, 전문 연구와 기술을 접목시켜 시시각각 변화하는 오늘날의 환경에서 고객이 차별화된 이점을 확보할 수 있도록 지원합니다.

IBM Institute for Business Value

IBM 글로벌 비즈니스 서비스는 IBM 기업가치 연구소를 통해 공공 및 민간 분야의 주요 쟁점에 대해 사실에 기반한 전략적 인사이트를 개발하여 기업의 최고경영진에게 제공하고 있습니다.

추가 정보

IBM 기업가치 연구소의 이번 연구에 대한 자세한 내용은 iibv@us.ibm.com에 문의하시기 바랍니다. Twitter에서 @IBMIBV를 팔로우하실 수 있습니다. IBM Institute for Business Value의 전체 연구 카탈로그가 필요하거나 월간 뉴스레터를 구독하려면 ibm.com/ibv를 방문하십시오.

© Copyright IBM Corporation 2021

07326
서울특별시 영등포구 국제금융로 10, 31FC
한국 아이.비.엠 주식회사
대표전화서비스: 02-3781-7114

Produced in the United States of America
2021년 5월

IBM, IBM 로고 및 IBM.com은 전세계 여러 국가에 등록된 International Business Machines Corp.의 상표 또는 등록상표입니다. 기타 제품 및 서비스 이름은 IBM 또는 타사의 상표입니다. 현재 IBM 상표 목록은 웹 “저작권 및 상표 정보”(www.ibm.com/legal/copytrade.shtml)에 있습니다.

이 문서는 최초 발행일을 기준으로 하며, 통지 없이 언제든지 변경될 수 있습니다. IBM이 영업하는 모든 국가에서 모든 오퍼링이 제공되는 것은 아닙니다.

이 문서의 정보는 상품성, 특정 목적에의 적합성에 대한 보증 및 타인의 권리 침해에 대한 보증이나 조건을 포함하여(단, 이에 한하지 않음) 명시적이든 묵시적이든 일체의 보증 없이 “현상상태로” 제공됩니다. IBM 제품은 제공 조건으로 체결된 계약의 이용 약관에 따라 보증됩니다.

이 보고서는 일반 지침으로만 제공됩니다. 세부적인 연구나 전문가 의견의 예제를 대체할 수 없습니다. IBM은 본 문서에 의존한 개인 또는 조직에 발생한 어떠한 손해에 대하여도 책임을 지지 않습니다.

이 보고서의 데이터는 제3자가 출처일 수 있으며, IBM은 별도로 이러한 데이터를 확인, 검증 또는 감사하지 않습니다. 이러한 데이터의 사용으로 인한 결과는 “현상상태로” 제공되며 IBM은 명시적이거나 묵시적인 일체의 진술이나 보증을 제공하지 않습니다.

