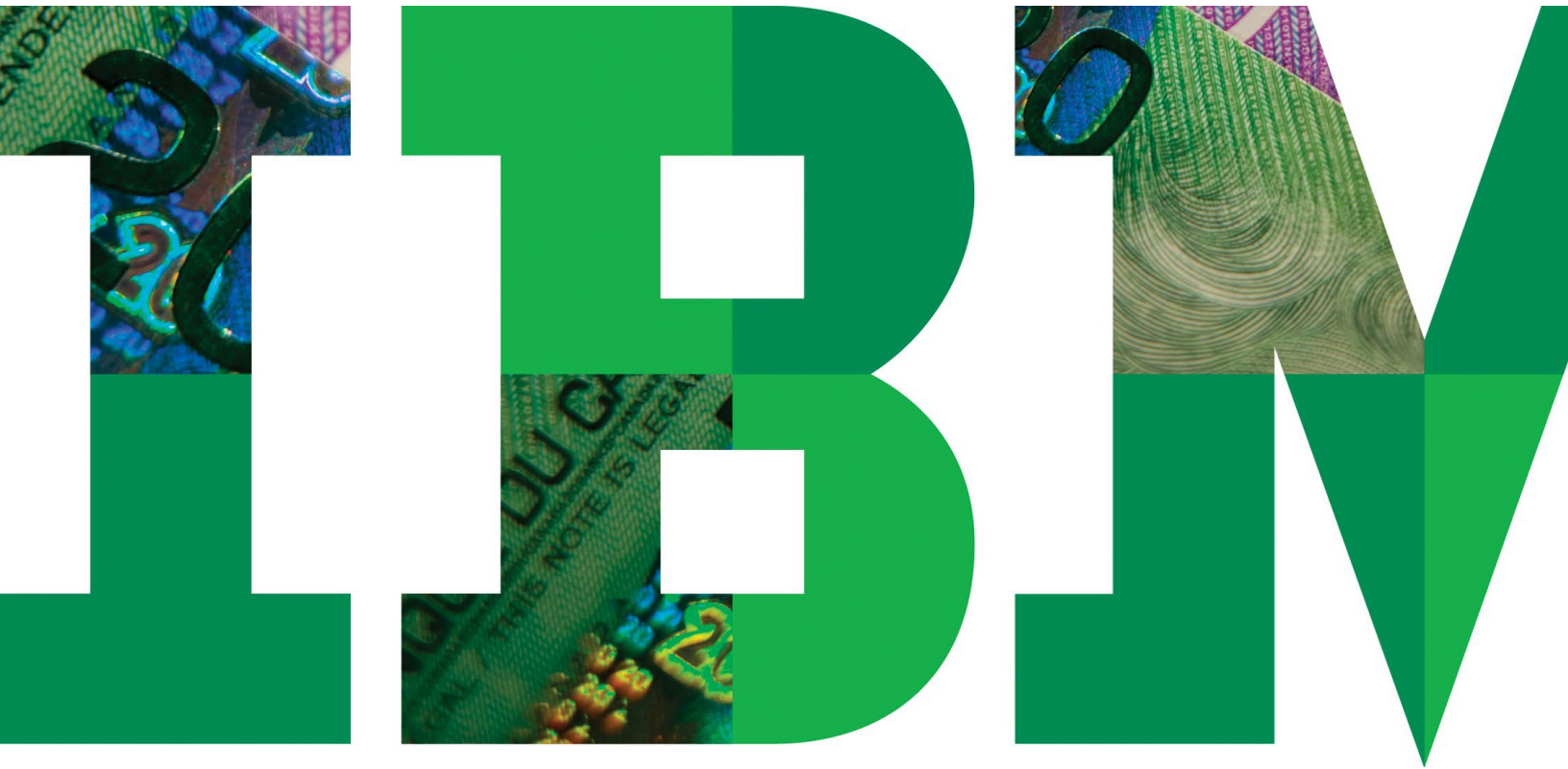


# 금융 서비스의 속도를 높이는 IBM FlashSystem 스토리지

업계 집중 조명



## 목차

- 2 스토리지 성능의 관건
  - 2 금융 서비스에 필요한 속도
  - 2 일괄처리 작업의 감소
  - 3 보안과 복원의 중요성
- 4 플래시로 금융 애플리케이션을 가속화
  - 4 빠르고 효율적이며 안정적인 IBM FlashSystem 스토리지
  - 5 금융 시장에 적합한 FlashSystem 어레이
- 6 FlashSystem 스토리지로 수익 창출 가속화
- 8 추가 정보

### 스토리지 성능의 관건

금융 서비스 산업은 전통적인 지역 사회 बैं킹에서 투자 및 자산 관리, 세계적인 증권 거래에 이르기까지 다양한 비즈니스를 포괄합니다. 비즈니스 모델과 운영 환경은 아주 다양하지만, 금융 서비스 산업의 모든 구성원이 공유하는 한 가지는 속도에 대한 필요성입니다.

### 금융 서비스에 필요한 속도

핵심 बैं킹 시스템이 단순한 기록 시스템에서 참여 시스템으로 진화하면서 속도가 빨라지고 있으며, 새로운 온라인 및 모바일 액세스 속도가 극적으로 빨라지고 있습니다. 비즈니스의 보안 측면에서는 주식 매매가 밀리초 단위로 발생하여 초고속 알고리즘 트랜잭션이 증가하고 틱(tick) 데이터 응답 시간이 감소하고 있습니다. 금융 부문 전반에서 이러한 경향이 극심한 경쟁을 낳았으며 IT 인프라의 성능이 시장 점유율 및 수익을 확보한 기업과 그렇지 못한 기업을 판가름합니다. 시스템 응답 시간(대기 시간)과 확장성은 금융 환경의 애플리케이션에 특히 중요합니다.



금융 서비스 애플리케이션에는 이 밖에도 고유한 스토리지 성능 요구사항이 있습니다. 예를 들어 주식 매매 애플리케이션은 위험을 방지하기 위해 모든 트랜잭션을 비휘발성 매체에 기록해야 합니다. 이러한 작업 자체의 특성 때문에 트랜잭션은 엄격하게 주문되고, 고정된 시점에 발생하며, 절대로 손실되지 않아야 합니다. 이러한 요구사항은 데이터베이스, 메시지 큐 및 맞춤형으로 설계된 애플리케이션의 로깅 메커니즘을 통해 적용됩니다. 각 메커니즘에서 단일 스레드 영구 쓰기 프로세스가 일반적으로 전체 애플리케이션의 성능을 결정합니다. 따라서 성능은 궁극적으로 스토리지 장치의 대기 시간에 의해 제한됩니다.

운영 트랜잭션 처리 외에도 금융 서비스 기업의 위험 및 시장 평가 요구사항으로 업계 전반에서 온라인 분석 처리(OLAP)의 광범위한 채택이 촉진되었고, 아주 신속한 IT 시스템에 대한 요구가 강화되었습니다.

### 일괄처리 작업의 감소

일괄처리는 금융 서비스 기업이 수행하는 다양한 작업을 처리하기 위한 효율적인 방법입니다. 규정상의 파일 제출 또는 고객 계좌 업데이트 같은 많은 작업이 매일 일정한 시간까지 완료되어야 하고 그렇지 않으면 페널티와 고객 불만이 발생합니다. 하지만 결산 주기의 축소, 영업 시간 외의 주식 매매 확대 및 점점 더 엄격해지는 규정이 일괄처리 작업을 축소하고 있습니다.

이러한 문제에 더하여 계속 증가하는 작업 볼륨과 금융 부문의 일괄처리 작업에 대한 압력이 복합적으로 가중되고 있습니다. 일괄처리 프로세스의 기한이 다가오면 더 많은 데이터를 처리해야 하더라도 일괄처리에 필요한 시간을 줄이기 위한 조치를 취해야 합니다.

일괄처리 작업마다 일정한 수의 스토리지 시스템 입/출력(I/O) 요청을 완료해야 합니다. 기존의 스토리지 시스템은 랜덤 I/O 요청마다 기계식 하드웨어 디스크 드라이브를 이동하는 데 일정한 시간이 소요됩니다. 엔터프라이즈 디스크의 경우 이 시간은 약 2-5밀리초(ms)입니다. 일괄처리가 수행해야 하는 모든 랜덤 I/O가 완료되려면 평균적으로 이 정도 시간이 소요됩니다. 디스크 기반 SAN(Storage Area Network) 어레이는 수십 또는 수백 개의 개별 디스크를 사용하여 이러한 I/O 요청을 병렬로 처리합니다. 하지만 특정한 일괄처리 작업에서 이용할 수 있는 병렬 처리에는 한계가 있습니다. 일괄처리 작업이 50개의 병렬 I/O를 각각 5ms에 처리할 수 있다면 스토리지가 초당 10,000개의 I/O(IOPS)를 제공해야 하며, 캐싱이나 다른 요소가 없다고 가정할 때 이를 위해 50개 이상의 디스크가 필요합니다. 1억 개의 I/O가 필요한 일괄처리의 경우 캐싱 및 최적화 방법에 따라 일괄처리의 디스크 부분에만 최소한 10,000초(100,000,000개의 I/O / 10,000 IOPS), 즉 약 3시간이 필요합니다. 이 경우 다음과 같은 세 가지 방법으로 일괄처리 시간을 크게 줄일 수 있습니다.

- 일괄처리 애플리케이션을 다시 작성하여 I/O 병렬 처리를 늘리고 디스크를 추가합니다.
- 일괄처리 작업에 필요한 I/O의 수를 줄입니다.
- 각 I/O를 완료되는 데 소요되는 시간을 줄입니다.

첫 번째와 두 번째 방법을 위해서는 애플리케이션을 다시 작성하거나, 일괄처리가 지원하는 기능의 수를 줄이거나, 일괄처리의 고객 수를 줄여야 합니다. 일괄처리에 필요한 I/O의 수는 서버에 메모리를 추가해서 줄일 수도 있지만, 일괄처리 작업이 처리하는 데이터의 양이 크게 증가하면 이러한 방법은 실효성이 떨어집니다.

많은 양의 데이터를 처리하는 일괄처리 작업의 경우 마지막 옵션, 즉 각 I/O의 소요 시간을 줄이는 방법이 일괄처리의 성능을 향상시키기 위한 가장 효과적이고 비용 효율적인 솔루션입니다.

## 스토리지 장치의 응답 시간은 금융 시스템의 성능을 제한하는 주요 요인입니다.

### 보안과 복원의 중요성

강력한 애플리케이션 성능 요구사항 외에, IT 시스템의 복원성도 중요합니다. 거액에 대해 법적 구속력을 갖는 계약을 전자적인 방식으로 작성해야 한다는 요구사항 때문에 인프라 이중성 및 실시간 위치 관리에 대한 특수한 요구 사항이 발생합니다. 예를 들어 주식 시장에서 거래 및 위치를 제어할 수 없는 회사는 위험을 예상할 수 없으며 따라서 상대방에 좌우됩니다. 금융 부문에서 신용카드 사기는 이제 실시간으로 그리고 대규모로 발생합니다. 이 모든 요소는 결제 불이행, 규정 시간 요건 미준수에 대한 벌금, 고객의 불만 제기로 엄청난 비용을 초래할 수 있습니다. 이러한 문제를 방지하기 위해 금융 애플리케이션은 신속하면서 동시에 안전해야 합니다.



### 플래시로 금융 애플리케이션을 가속화

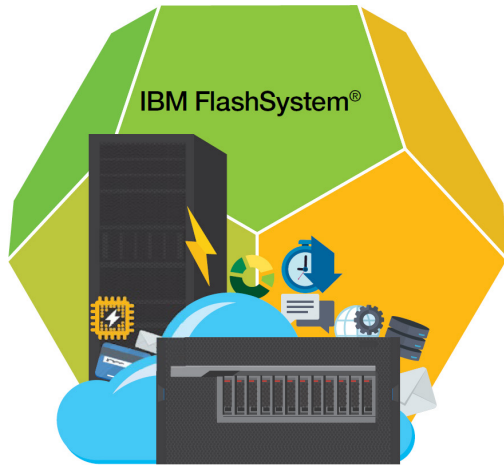
디스크 드라이브의 상대적으로 긴 응답 시간(회전 플래터의 기계적 움직임과 흔들리는 전기자로 인해 속도가 느려짐)에 대응하여, 금융 기업들은 고가의 스토리지 어레이를 대형 배터리가 장착된 캐시와 함께 배포하여 수익을 창출하는 애플리케이션을 지원합니다. 이와 같이 캐싱된 SAN 시스템은 복잡한 아키텍처를 포함하며 시점 사본, 데이터 이동, RAID 수준 제어, 경쟁하는 호스트 애플리케이션 간의 캐시 공유에 대한 관리를 지원하는 다양한 고급 기능을 제공합니다. 모든 I/O 작업이 복잡한 논리를 따라 진행되므로 이 모든 기능은 대기 시간이라는 대가를 불러옵니다. 따라서 수 밀리초의 대기 시간이 추가됩니다. 이로 인한 추가 오버헤드는 백엔드 디스크 속도에 비하면 미미하지만, 비즈니스 수익이 스토리지의 대기 시간에 따라 좌우되는 경우에는 1마이크로초도 중요합니다.

예를 들어 호스트 프로세스에 영구 쓰기가 필요하고 서버 및 네트워크 대기 시간이 50마이크로초, 스토리지 대기 시간이 200마이크로초인 경우, 이러한 시스템 대기 시간을 더하고 초당 100만 마이크로초로 나누면 초당 최대 4,000개의 트랜잭션이 가능합니다. 애플리케이션이 보안 토크 데이터, 고객 트랜잭션 또는 영구 미들웨어 메시지를 기록하는 경우, 이것이 이 애플리케이션이 달성할 수 있는 성능의 한계입니다. 많은 애플리케이션에서 트랜잭션이 실행된 것으로 간주되려면 이러한 프로세스가 연속으로 완료되어야 합니다. 경쟁이 심한 주식 시장에서는 찰나에만 존재하는 기회가 많으며, 의사 결정과 실행 사이에 자금이 지연되는 시간을 줄이는 일이 중요합니다. 실행 시간이 느리면 경쟁에서 빠르게 고객을 잃게 됩니다.

프로세서와 하드 드라이브 기반 스토리지 시스템 간의 성능 격차가 벌어짐에 따라 플래시 기반 스토리지가 점점 더 매력적인 선택이 되고 있습니다. 플래시 시스템은 데이터 스토리지에 메모리 칩을 사용하므로, 프로세서 속도와 스토리지 속도 간의 차이를 줄여주는 전례 없이 신속한 액세스 시간을 제공합니다. 금융 서비스 기업들은 I/O 성능 문제를 해결하는 데 30년 이상 솔리드 스테이트 스토리지 시스템을 사용해 왔습니다. 이 시스템은 점점 더 정교해지고, 성능이 향상되고, 비용이 감소하고 있으며 이러한 사실이 시사하는 점은 분명합니다.

### 금융 애플리케이션 성능을 높이는 데 플래시보다 나은 방법은 없습니다.

**빠르고 효율적이며 안정적인 IBM FlashSystem 스토리지**  
플래시 기술은 스토리지를 혁신했으며 복잡한 데이터 세트에서 높은 가치를 얻을 수 있는 역량을 기업에 제공했습니다. IBM은 고객이 플래시 기반 시스템을 설계하고 구현하는 작업을 지원하기 위해 10억 달러를 투자하여 전 세계에 Flash Centers of Competency를 설립했습니다. IBM® FlashSystem® 어레이는 업계 선두의 성능, 안정성 및 최저 수준의 대기 시간을 제공합니다. 올플래시 스토리지 시스템은 광범위한 엔터프라이즈급 관리 및 풍부한 기능을 포함한 스토리지 서비스를 제공하며 보안 트랜잭션 시스템의 최저 대기 시간 요구사항을 충족하고, 대규모 일괄처리 애플리케이션 성능 병목을 제거하고, 금융 산업 컴퓨팅 환경의 효율성을 높이기 위한 여러 가지 옵션을 제공합니다.



IBM FlashSystem을 다른 플래시 스토리지 플랫폼과 구분하는 몇 가지 중요한 차별화 요소는 다음과 같습니다.

- IBM FlashSystem 아키텍처는 응답 시간을 가속화하고, 데이터 읽기 및 쓰기를 100마이크로초 범위로 제공하는 IBM MicroLatency™ 기술을 이용하여 설계되었습니다. 이와 같이 낮은 대기 시간은 금융 엔터프라이즈가 더 많은 트랜잭션을 더 빠르게 완료하고, 경쟁 이점을 얻고, 수익을 늘리는 데 도움이 됩니다.
- IBM FlashSystem 엔지니어링 목표는 우수한 성능에 초점을 두고 있습니다. IBM FlashSystem 엔지니어들은 낮은 대기 시간에 대한 집념을 실현했을 뿐만 아니라, 이 플랫폼을 확장성, 집계 IOPS 및 대역폭을 위해 최적화했습니다. 그 결과 뛰어난 성능을 달성하여, FlashSystem 스토리지는 금융 워크로드가 증가해도 대기 시간 품질 증가를 최소화하면서 성능 확장을 유지하도록 도와 줍니다. 다수의 동시 사용자를 지원하던 아니면 다양한 워크로드를 가진 여러 애플리케이션을 처리하는 단일 애플리케이션을 지원하던, FlashSystem의 뛰어난 성능은 성능 확장성과 더 나은 비즈니스 결과로 이어집니다.

- IBM FlashSystem 스토리지는 최소한의 물리적 공간 요구사항, 낮은 에너지 소비 및 기존 리소스의 활용 향상을 통해 높은 효율성을 제공하도록 최적화되어 있습니다. 이 어레이는 시장에서 밀도가 가장 높은 솔루션에 속하며, 수십 테라바이트의 사용 가능한 스토리지 용량을 불과 몇 개의 랙 유닛 공간에서 제공합니다. 100만 개 이상의 IOPS를 제공하지만 소비 전력이 600와트 정도에 불과하여 전력 효율이 매우 높습니다.
- IBM FlashSystem의 핵심 가치는 엔터프라이즈 안정성입니다. 이 시스템은 두 가지 RAID(플래시 모듈 수준에서 특허 받은 IBM Variable Stripe RAID™ 기술과 시스템 수준 RAID)를 이용하므로 데이터 보호 수준이 경쟁 시스템보다 높습니다. FlashSystem 설계는 플래시 모듈, 전원 공급 장치, 팬, 배터리, 캐니스터를 포함하여 핫스왑 가능한 모든 예비 구성요소를 시스템의 전면 또는 후면에서 액세스할 수 있기 때문에 신속한 서비스가 가능합니다. 또한 시스템을 시작하여 실행하는 동안 소프트웨어 및 펌웨어 업데이트를 수행할 수 있습니다.

마지막으로, IBM FlashSystem 제품군은 스냅샷, 데이터 압축 및 복제와 같은 광범위한 고급 스토리지 서비스를 제공합니다. 내부 또는 규정 요건의 준수를 위해 데이터에 추가 보호 계층이 필요한 금융 고객을 위해, FlashSystem 제품은 AES 256 하드웨어 기반의 DAR(Data-At-Rest) 암호화를 지원합니다.

### 금융 시장에 적합한 FlashSystem 어레이

IBM FlashSystem 어레이를 가장 효과적으로 사용할 수 있는 금융 서비스 애플리케이션은 크게 두 가지 범주입니다.

- 실행 중인 인-서버 메모리에서 최고의 성능을 얻을 수 있지만 메모리의 휘발성(데이터 손실 위험)을 용인할 수 없는 애플리케이션
- 서버 메모리가 충분히 크지 않거나 비용이 너무 높아서 대용량을 필요로 하는 애플리케이션

IBM FlashSystem 어레이는 두 가지 경우 모두에 대한 솔루션을 제공하도록 설계되었습니다.

애플리케이션이 영구 쓰기를 필요로 하는 이유는 데이터 손실을 용인할 수 없기 때문입니다. 데이터 손실을 용인할 수 없다는 점은 외부 스토리지 장치가 필요한 가장 큰 이유입니다. 그렇지 않고 성능이 유일한 고려 대상이라면 애플리케이션이 서버 메모리만으로 작동할 수도 있습니다. 업무 시간 동안 최고의 가동 시간을 달성하려면 영구 쓰기가 적용되는 스토리지가 클러스터링 기술을 지원하고 서버 간에 공유될 수 있어야 합니다. 데이터 손실 가능성을 최소화하려면 스토리지 시스템이 솔루션의 일부로 미러링되어야 합니다.

IBM FlashSystem 어레이는 이러한 환경의 모든 요구사항을 충족하고 아주 낮은 대기 시간을 제공하며, 여러 대의 서버에 불륨을 제공할 수 있는 외부 어레이입니다. FlashSystem 모델은 광범위한 어레이의 클러스터링 솔루션과 함께 배포 가능한 표준 블록 스토리지 장치입니다. FlashSystem 어레이가 배포되면 스토리지 대기 시간을 기존 SAN 어레이 캐시의 밀리초 단위에서 마이크로초 단위로 단축하여 SSD 기반 스토리지 어레이보다도 빠르게 단축할 수 있습니다. 서버 및 네트워크 대기 시간을 더한 총 트랜잭션 대기 시간도 일반적으로 1밀리초보다 훨씬 작습니다. 따라서 이전에 초당 4,000개의 트랜잭션을 처리할 수 있었던 데 비해, 이제 초당 20,000개 이상의 트랜잭션을 처리할 수 있습니다. IBM FlashSystem 제품은 어레이당 100만 개 이상의 IOPS를 통해 금융 트랜잭션 워크로드를 생성하는 여러 대의 서버를 지원할 수 있습니다.

IBM FlashSystem 스토리지 솔루션은 대규모 I/O 바운드 일괄처리 프로세스를 이용하는 금융업 분야의 고객에게 이상적입니다. 본 문서의 앞부분에서 설명한 일괄처리

프로세스의 경우, 스토리지의 응답 시간을 5ms에서 1ms 미만으로 단축하면 IOPS 워크로드가 10,000 IOPS에서 50,000 IOPS로 증가합니다. 따라서 일괄처리 프로세스의 런타임이 거의 3시간에서 30분으로 단축됩니다. 코드를 변경하지 않고 이러한 성능 향상을 달성할 수 있습니다.

### FlashSystem 스토리지로 수익 창출 가속화

FlashSystem 스토리지는 금융 산업에서 가장 중요한 애플리케이션의 성능을 향상시킵니다. FlashSystem 제품은 스토리지 대기 시간을 대폭 감소시켜, 많은 비용이 드는 코드 재작성 없이 전반적인 애플리케이션 성능을 향상시킬 수 있습니다. 우수한 성능, IBM MicroLatency 기술, 높은 효율성, 엔터프라이즈급의 안정성 및 서비스 가능성은 IBM FlashSystem 스토리지가 중요한 금융 트랜잭션, 증권 거래 및 बैं킹 애플리케이션의 가속화를 위한 강력하고 비용 효율적인 도구가 될 수 있는 이유입니다.





## 추가 정보

FlashSystem 스토리지에 대해 자세히 알아보려면 IBM 영업 담당자 또는 IBM 비즈니스 파트너에게 문의하시거나 다음 웹사이트를 방문하십시오. [ibm.com/systems/storage/flash/](http://ibm.com/systems/storage/flash/)

또한 IBM Global Financing과 함께 귀사에 필요한 소프트웨어 기능을 가장 경제적이고 전략적인 방식으로 도입하실 수 있습니다. 신용 기준에 부합하는 고객을 위해 비즈니스 및 개발 목표를 뒷받침하고 효과적인 현금 관리를 지원하며 총소유비용을 절감할 맞춤형 금융 지원 솔루션을 마련합니다. IBM Global Financing으로 귀사의 중대한 IT 투자를 위한 재원을 마련하고 성장 동력을 확보하십시오. 자세한 내용은 [ibm.com/financing/kr](http://ibm.com/financing/kr)에서 확인하실 수 있습니다.



© Copyright IBM Corporation 2015.

Route 100  
Somers, NY 10589

Produced in the United States of America  
2015년 10월

IBM, IBM 로고, ibm.com, IBM FlashSystem, MicroLatency 및 Variable Stripe RAID는 전세계 여러 국가에 등록된 International Business Machines Corp.의 상표입니다. 기타 제품 및 서비스 이름은 IBM 또는 타사의 상표입니다. 현재 IBM 상표 목록은 웹 "저작권 및 상표 정보"([ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://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.

인용된 성능 데이터와 고객 예제는 예시 용도로만 제공됩니다. 실제 성능 결과는 특정 구성과 운영 조건에 따라 다를 수 있습니다.

이 문서의 정보는 상품성, 특정 목적에의 적합성에 대한 보증 및 타인의 권리 침해를 위한 보증이나 조건을 포함하여(단, 이에 한하지 않음) 명시적이든 묵시적이든 일체의 보증 없이 "현상태대로" 제공됩니다. IBM 제품에 대한 보증은 제품의 준거 계약 조항에 의거하여 제공됩니다.

법률과 규정을 준수하는지 확인해야 할 책임은 고객에게 있습니다. IBM은 법률 자문을 제공하지 않으며 IBM의 서비스나 제품을 통해 관련 법률이나 규정에 대한 고객의 준수 여부가 확인된다고 진술하거나 보증하지 않습니다.



재활용하십시오.