

백서

데이터 중심 기업을 위한 미션 크리티컬 인프라의 청사진

후원: Hewlett Packard Enterprise, Intel Corp.

Peter Rutten
2020년 6월

Ashish Nadkarni

요약

데이터는 규모, 업종, 고객 유형에 관계없이 현대 기업의 핵심에 자리잡고 있습니다. 하지만 데이터는 더 이상 동종의 개념이 아니며 여러 가지 다양한 방법으로 생성되고 방대한 데이터 관리 기술 및 인프라 솔루션을 통해 관리됩니다. 따라서 데이터 관리 소프트웨어 및 데이터 관리 인프라에 대한 접근 방식이 점점 더 다양화되어 왔습니다.

이러한 이기종 환경에서는 핵심 관계형 데이터베이스 관리 시스템(RDBMS, Relational Database Management System)과 최신 데이터 관리 시스템을 모두 호스팅할 수 있게 디자인된 미션 크리티컬 실시간 OLTP(Online Transaction Processing) 및 OLAP(Online Analytical Processing) 플랫폼이 두각을 나타냅니다. 이러한 플랫폼은 트랜잭션 및 분석의 성능, 신뢰성, 가용성, 보안에 대한 고유한 특성을 모두 지니고 있습니다. 그러한 이유로 이러한 플랫폼에서 클라우드로의 이동이 느려졌고 IDC는 트랜잭션과 분석 애플리케이션의 “역전환”이라고 일컫는 온프레미스 프라이빗 클라우드로의 복귀 현상도 확인했습니다.

데이터 관점에서 미래에 대비하는 실시간 엔터프라이즈로의 이동에는 비즈니스 중심 트랜잭션 처리 및 데이터 중심 분석 시스템의 컨버전스가 포함됩니다. 분석 속도를 높이기 위해서 기업은 인메모리 및 메모리 중심 데이터베이스를 배치하고, 데이터 분석 플랫폼에 고성능 기술을 융합하며, 다양한 애플리케이션 계층 간의 데이터 이동을 위해 가용성 높은 안전한 수단을 사용하고 있습니다.

HPE Superdome Flex 서버 제품군은 전통적인 Oracle 및 Microsoft SQL Server와 같은 크리티컬 엔터프라이즈 워크로드와 SAP HANA, Oracle Database In-Memory 및 인메모리 기능을 갖춘 Microsoft SQL Server와 같은 인메모리 데이터베이스를 호스팅할 수 있게 디자인되었습니다. Superdome Flex 서버는 높은 데이터 상호종속성으로 인해 보통 단일 시스템이나 클러스터 노드에서 실행하는 고성능 컴퓨팅(HPC) 및 인공지능(AI) 워크로드에도 활용되며, Unix에서 Linux로 마이그레이션하는 데에도 매우 적합한데 그 이유는 이러한 애플리케이션들이 거의 선형적인 컴퓨팅, 메모리 및 I/O 확장성과 더불어 극대화된 가용성, 단순화된 관리 기능으로부터 큰 이점을 누릴 수 있기 때문입니다.

IDC는 Superdome Flex 제품군이 데이터 중심 기업의 미션 크리티컬 인프라 구축의 주요 솔루션으로서, 애플리케이션 및 인프라 현대화와 데이터 기반 비즈니스 환경 구축을 시작할 때 고려할 가치가 충분하다고 믿습니다.

상황 개요

데이터는 규모, 업종, 고객 유형에 관계없이 현대 기업의 핵심에 자리잡고 있습니다. 대부분 비즈니스 간 트랜잭션을 처리하는 중간 규모의 조직도 있고, 하루에 수백만 건의 소비자 트랜잭션을 실행하는 글로벌 대기업도 있습니다. 모든 경우에 있어서 기업이 고객, 공급업체, 에코시스템 파트너, 그리고 실제로 전체 외부 세계와 상호작용하는 방식은 점점 더 그러한 관계를 특징짓는 그 어느 때보다 대량의 데이터로 지원되는 디지털 수단을 통해 이루어지고 있습니다.

데이터는 더 이상 동종의 개념이 아니며 여러 가지 다양한 방법으로 생성되고 방대한 신기술 및 기존 기술을 통해 관리됩니다. 그리고 이로 인해 더욱 이종적인 방식으로 데이터를 사용하게 되었습니다. Hadoop 에서 Spark, NoSQL, Kafka, 그래프 데이터베이스에 이르기까지 여러 가지 새로운 데이터 관리 유형이 생겨났으며, 이러한 다양한 데이터를 최적으로 처리하기 위한 새로운 인프라 솔루션도 개발되었습니다. 이 모든 것은 과거의 동종 접근 방식에서 벗어나 데이터 관리 및 데이터 인프라에 대한 "목적 기반" 접근 방식을 이끌었습니다. 이는 IT 는 점점 더 처리하고자 하는 특정 데이터 유형을 최적인 데이터 관리 기술과 최고의 데이터 관리 인프라에 일치시키려는 노력의 일환으로 보입니다.

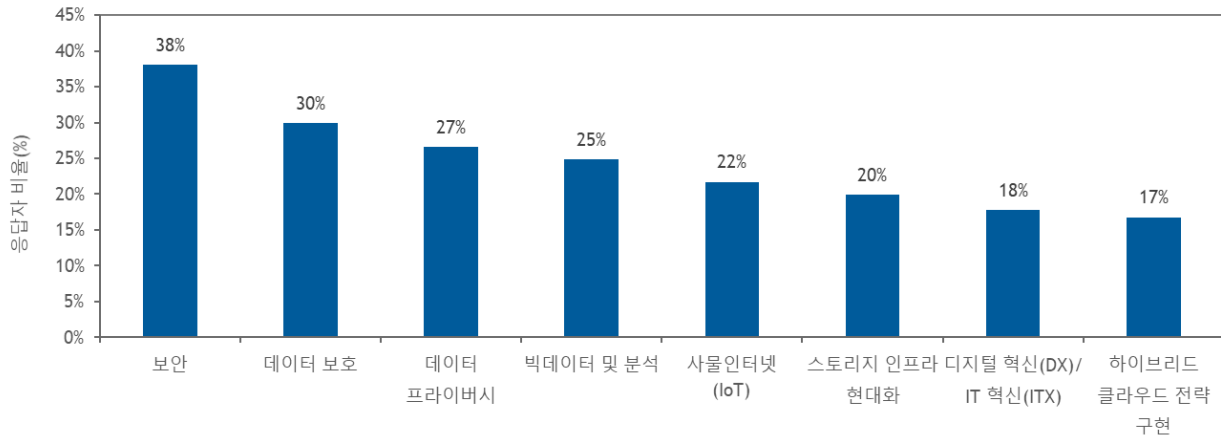
IDC 는 프로세서 제조업체와 스토리지 및 서버 OEM 을 비롯한 인프라 벤더들이 모든 워크로드와 특정 데이터 및 데이터 관리 요건에 이러한 "목적 기반" 접근 방식을 받아들이는 것을 확인했습니다. 프로세서는 AI 추론 또는 스케일업 플랫폼에 맞게 디자인되며, 다양한 프로세서 유형, I/O 옵션, 보조 프로세서 및 스토리지 솔루션을 갖춘 서버는 AI 트레이닝, 시각화 또는 데이터 집약적 워크로드를 목표로 합니다.

새로운 목적 기반 이종 데이터 처리 환경에서 두드러지는 것은 이러한 다양성을 예견하고 여러 해 동안 특정 데이터 처리 목적으로 구축된 시스템 즉, 최신 데이터 관리 플랫폼은 물론 관계형 데이터베이스 관리 시스템을 수용하는 미션 크리티컬 OLAP 및 OLTP 시스템입니다.

IDC 는 이러한 기업형 미션 크리티컬 플랫폼이 변화의 바람을 단순히 견디어 내는 것이 아니라 실제 다양한 방식으로 그 변화에 동참하는 양상으로 보고 있습니다. 이러한 플랫폼은 표준화, 현대화, 개방화, 클라우드화되었지만, 또한 높은 보안성, 신뢰성, 데이터 보호와 결합된 무엇과도 견줄 수 없는 트랜잭션 처리 및 분석 성능이라는 고유한 특성도 유지해 왔습니다. 그림 1 은 IT 인프라 지출을 주도하는 주요 프로젝트를 나타내며, 이 중 보안과 데이터 보호가 가장 높은 순위를 차지한 것으로 드러났습니다.

그림 1

IT 인프라 지출을 주도하는 주요 프로젝트



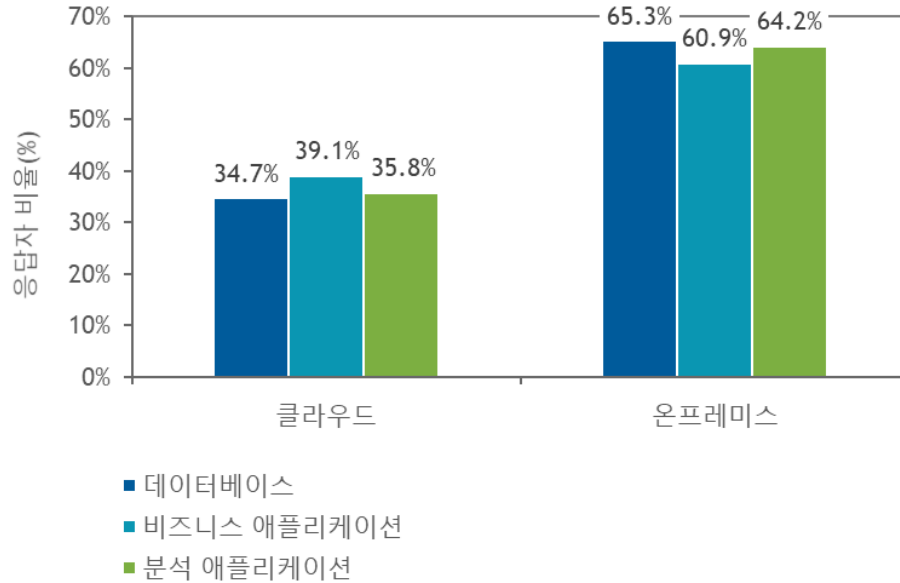
출처: IDC, 2020 년

바로 그런 이유로 이러한 플랫폼을 클라우드로 이동하는 속도가 늦어져서 클라우드 서비스 제공업체(CSP)들이 자사 클라우드를 차별화하고 신규 엔터프라이즈 고객을 유치하기 위한 시도에서 자사 클라우드에서 미션 크리티컬 플랫폼을 모방하기 시작했습니다. 클라우드로의 이동은 확실히 계속될 것이지만 동시에 트랜잭션 및 분석 애플리케이션의 온프레미스 프라이빗 클라우드로의 “회귀”도 계속해서 일어나고 있는 것으로 IDC 는 보고 있습니다.

다양한 데이터베이스에서 SAP 애플리케이션을 실행하는 기업을 대상으로 한 설문조사 결과 65.3%는 온프레미스에서 데이터베이스를 실행한다고 응답했고, 60.9%는 온프레미스에서 비즈니스 애플리케이션을, 64.2%는 분석 애플리케이션을 온프레미스에서 실행한다고 응답했습니다(그림 2 참조).

그림 2

온프레미스/클라우드 환경에 따른 데이터베이스, 비즈니스 및 애널리틱스 애플리케이션 인프라의 구성 현황



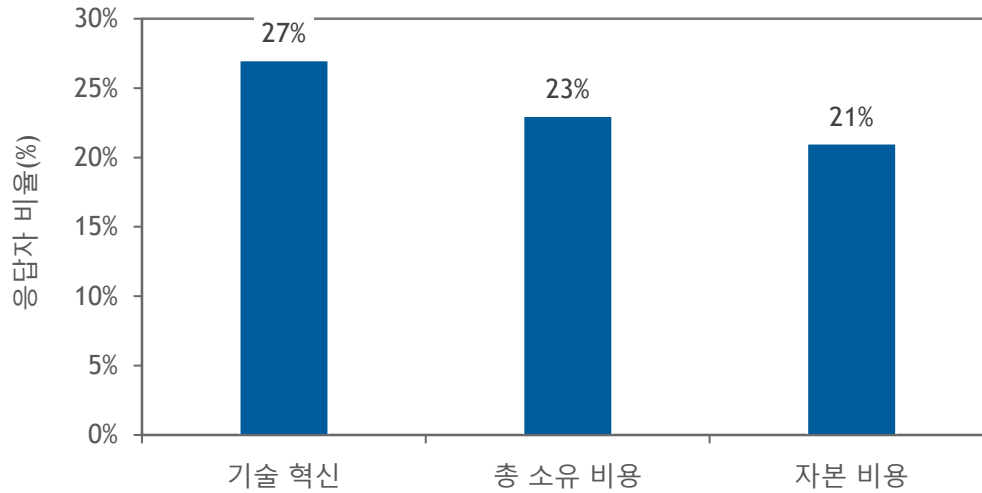
출처: IDC, 2020 년

최근 애널리틱스 환경은 기업이 데이터 중심 기업으로 변환하는 데 결정적인 토대를 제공하고 있습니다. 데이터 중심 운영을 통해 현대 기업은 핵심 엔터프라이즈 애플리케이션과 사물인터넷, 로봇 공학, 차세대 보안 및 차세대 공급망 자동화와 같은 새로운 이니셔티브를 통해 데이터를 분석하여 디지털 경제에서 보다 효과적으로 경쟁할 수 있습니다. 기업이 디지털 오퍼링 및 경험을 창출하고 제공하고자 할 때 데이터를 통해 얻은 통찰력은 주요 비즈니스 결정을 내리는 데 가장 중요합니다.

데이터는 경쟁 우위의 새로운 기준입니다. IDC 에 따르면 기업들은 분석을 가속화하고, 궁극적으로 실시간으로 데이터의 가치를 끌어내는 것이 디지털 경제를 이끄는 능력에 결정적으로 중요하다는 것을 인식하고 있습니다. IDC 데이터에 따르면 기업은 혁신이 데이터 처리 및 관리가 일어나는 인프라의 가장 중요한 특성이라고 간주하는 것으로 나타납니다(그림 3 참조).

그림 3

서버 선정 시 주요 기준



출처: IDC, 2020 년

나아가,

- 데이터가 점점 더 빠른 속도로 모든 수준의 조직에서 널리 퍼짐에 따라 경영진에서는 실시간으로 데이터로부터 가치를 이끌어내고 비즈니스에 영향을 미치려고 노력하면서 데이터의 양, 속도 및 정확성을 다뤄야 합니다.
- 데이터 인텔리전스를 생성하려면 패턴을 발견하고 획기적인 아이디어를 추구하기 위해 머신에 의해 구조화 또는 비구조화 방식으로 생성된 방대한 양의 다양한 데이터를 분석해야 합니다.
- AI 는 AI 트레이닝과 인퍼런싱이 조직의 분석 역량의 통합 측면이 되는 애널리틱스의 최신 단계입니다.

실시간으로 데이터에서 인텔리전스를 이끌어내기 위해서는 최신 애플리케이션과 데이터 관리 환경이 필요합니다. 이러한 애플리케이션 및 데이터 관리 플랫폼을 호스팅하는 IT 인프라는 중요한 기초 계층으로 사용됩니다. 실시간 엔터프라이즈로의 이동에는 다음 사항이 포함됩니다.

- 비즈니스 중심 트랜잭션 처리 및 데이터 중심 분석 시스템을 통합하여 통찰의 질과 적시성 향상(즉, 기록, 참여 및 통찰 시스템)
- 애플리케이션 환경의 일부로서 로우 레이턴시를 구현할 인메모리 데이터베이스 배치
- 대용량 데이터 집합의 애플리케이션 성능을 최적화하기 위해 데이터 분석 플랫폼에 고성능 기술 융합
- 다양한 애플리케이션 계층 간 데이터 이동을 위해 가용성 높은 안전한 수단 사용
- 급속히 변화하는 데이터 집합의 저장, 보안 및 빠른 액세스를 지원할 수 있는 적합한 데이터 지속성 계층 구현
- 예를 들어, 하드웨어 가속화 도입을 통해 점점 더 많은 AI 융합 애플리케이션과 관련 데이터 이동 및 데이터 처리 요구 사항을 위한 준비

데이터 중심 애플리케이션을 위한 미션 크리티컬 플랫폼의 역할

기업은 데이터 중심 애플리케이션 및 IT 인프라 혁신을 최적화할 수 있도록 스케일업 확장성을 제공하는 x86 기반 미션 크리티컬 플랫폼을 점점 더 많이 배치하고 있습니다. IDC는 스케일업 서버 인프라의 이점에 대한 시장의 오해가 계속되고 있다고 생각합니다.

스케일업의 이점

약 20년 전, 웹 인프라, 협업 워크로드 및 애플리케이션 개발 분야의 높은 성장세로 수평적인 시스템 확장성이 주요 기능으로 자리매김했습니다. 그 후, 가상화 및 클라우드화로 인해 스케일아웃 패러다임이 더욱 각광받게 되었습니다. 그 과정에서 스케일업 시스템은 급진적인 발전에도 불구하고 가치를 인정받지 못했습니다.

비즈니스 처리, 의사 결정 지원 및 분석은 수평적인 확장 환경에서 결코 잘 이루어지지 않았습니다. 이들은 테라바이트 단위의 데이터를 처리하기 위해 최대한의 대용량 리소스가 필요한 워크로드입니다. 또한 이 리소스들(근접해 있는 많은 프로세서 및 인메모리 컴퓨팅을 위해 광범위하게 어드레싱이 가능한 많은 평면 RAM)이 단일 시스템에 패키징되면 수평 확장 환경과 비교했을 때 이점이 상당히 뛰어납니다.

스케일업 시스템의 대용량 메모리 공간으로 인해 대규모로 증가하는 데이터베이스를 메모리에서 완전하게 유지할 수 있게 됨에 따라, 디스크 액세스 지연 시간을 없애줍니다. 수평 확장 환경에서 노드를 연결하기 위해 필요한 복잡하고 광범위한 네트워크가 아닌 동적 확장이 가능한 상호연결을 사용하기 때문에 지연 시간도 크게 줄어듭니다. 소프트웨어 라이선스 비용과 마찬가지로 전력 소비와 냉각 비용도 현저하게 절감됩니다.

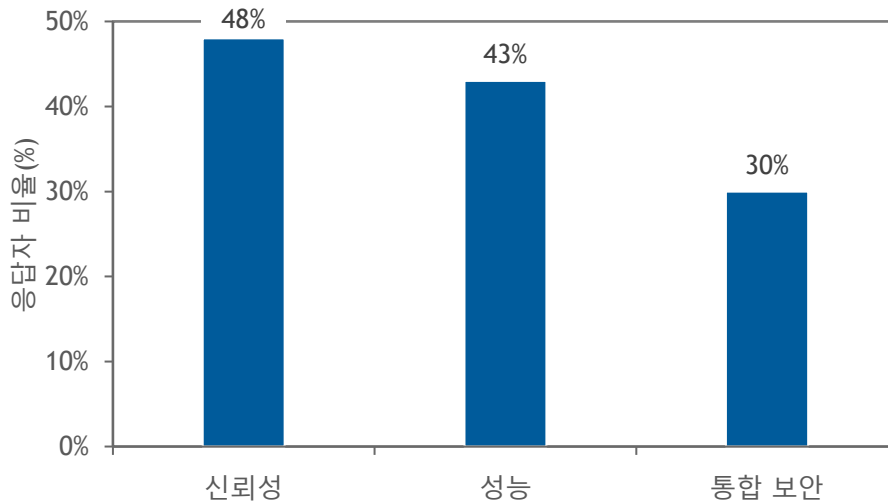
스케일업 시스템은 수평 확장 클러스터보다 구현이 더욱 쉽고 관리와 운영 효율이 높은 이유로 통합 프로젝트에도 적합합니다. 더 작은 설치 공간을 차지하고 신뢰성과 가용성이 향상됩니다(극대화된 가용성 섹션 참조). 경제성 측면에서 오늘날 많은 스케일업 시스템은 레거시 스케일업 시스템과는 큰 차이가 있습니다. 과거의 높은 비용 및 독점적인 구성 요소보다는 수평 확장 서버와 동일한 표준화된 구성 요소(메모리, 프로세서 및 스토리지)를 활용합니다. 이에 따라 스케일업 시스템의 비용 역시 기존 대비 많은 부분 감소하게 되었으며, 특히 소비 모델 기반으로 이용 가능한 플랫폼의 경우 더 많은 비용을 절감할 수 있습니다.

고가용성(Fault Tolerance) 및 차세대 역량

앞서 언급했듯이 최신 스케일업 시스템은 표준화된 하드웨어를 활용하며, x86으로 표준화되었습니다. 최신 스케일업 시스템이 넘어야 할 오해의 산은 x86 기반 플랫폼이 과거의 유닉스 기반 시스템만큼 신뢰할 수 없다는 고정관념입니다. IDC는 지난 5년간 스케일업 x86 기반 서버가 데이터 중심 기업을 위한 미션 크리티컬 워크로드에 요구되는 서비스 수준을 충족하면서, 가장 높은 수준의 가용성으로 진화된 것을 확인하였습니다. 이들은 매우 높은 신뢰성, 가용성 및 서비스 능력(RAS)을 제공하며 IDC의 고가용성 프레임워크에서 가용성 수준 4에까지 오릅니다. 신뢰성은 서버의 주요 특성으로 간주됩니다(그림 4 참조).

그림 4

서버의 주요 특성



출처: IDC, 2020 년

IDC 는 서버를 4 가지 가용성 수준으로 분류하는데 가장 높은 가용성 수준이 4 이며 “고가용성(Fault Tolerance)”이라고도 합니다. 이 수준에서는 여러 하드웨어와 소프트웨어 구성 요소가 결합되어 하드웨어/소프트웨어 리소스를 대체할 수 있는 즉각적인 장애 조치가 가능하기 때문에 비즈니스 처리가 중단 없이 계속됩니다. 요컨대 최신 x86 기반 스케일업 플랫폼은 메인프레임과 같은 고가용성 범주의 등급에 진입했습니다. 이러한 추세는 오늘날 항상 연결 상태를 추구하는 환경에서 점점 증가하는 제로 다운타임에 대한 요구에 부합하는 것입니다.

동시에 IDC 는 고가용성 플랫폼이 모바일 앱, 클라우드, API, 오픈 소스 소프트웨어 및 차세대 애플리케이션 개발과 같은 역할을 통해서 최신 데이터센터에 점점 더 적합해지고 있다고 보고 있습니다.

클라우드로 이동 및 회귀

클라우드 채택이 계속 가속화되고 IaaS 와 PaaS 가 성숙해짐에 따라 기업은 일부 중요한 비즈니스 애플리케이션을 IaaS 및 PaaS 환경으로 옮기고 있습니다. 퍼블릭 클라우드 IaaS 및 PaaS 는 계속 인기를 끌고 있지만 기업은 비용을 포함하여 시스템의 완벽한 제어를 유지하면서 평균 이상의 보안과 성능이 요구되는 미션 크리티컬 애플리케이션 및 핵심 데이터에 필요한 전용 시스템을 관리할 수 있게 프라이빗 클라우드(온프레미스 및 오프프레미스 둘 다)에 더 많은 투자를 하고 있습니다.

결과적으로 기업들은 일반적으로 점점 더 다양한 클라우드 서비스 제공업체와 함께 멀티 클라우드 환경을 관리하고 있습니다. 하지만 이렇게 여러 클라우드를 운영하는 것은 여전히 어렵고 기업은 종종 프라이빗 클라우드를 통해 상호운용성을 얻는 기회를 택합니다. *Cloud Repatriation Accelerates in a Multicloud World*(IDC #US44185818, 2018 년 7 월)에 따르면, 조사한 기업의 80%가 퍼블릭 클라우드 환경에서 일부 워크로드를 다시 가져온다고 보고합니다. 응답자들은 퍼블릭 클라우드 애플리케이션의 50%를 호스팅된 프라이빗 또는 온프레미스 위치로 옮길 예정이라고 밝혔습니다.

IDC 는 퍼블릭 클라우드 채택의 성장이 둔화될 것으로 예상하진 않지만 상당수의 기업이 프라이빗 클라우드를 활용하여 비클라우드 애플리케이션의 대규모 설치 기반을 현대화할 것입니다. 이러한

비클라우드 애플리케이션 중 다수는 핵심 데이터베이스, 비즈니스 처리 또는 빅데이터 및 분석, AI 를 실행하는 앱을 포함하는 미션 크리티컬 애플리케이션이 될 것입니다.

HPE Superdome Flex 제품군

HPE Superdome Flex 서버 제품군은 2017 년에 처음 출시된 HPE Superdome Flex 모델과 본 백서 출판 시 출시된 HPE Superdome Flex 280 모델로 구성되어 있습니다. Superdome Flex 제품군은 HPE 와 2016 년에 HPE 가 인수한 SGI(Silicon Graphics International)의 스케일업 플랫폼과 관련된 수십 년간의 경험과 혁신을 바탕으로 구축되었습니다.

Superdome 제품 라인은 2000 년에 출시된 이후에 부상하는 시장 니즈에 대처하기 위해 여러 가지 변환을 거쳤습니다. RISC 에서 태어나서 Itanium 으로 전환한 후 수년간 HP-UX 운영 체제(OS)를 실행하면서 HPE 는 궁극적으로 Linux 와 Windows 를 실행하는 Superdome X 를 출시했습니다. Superdome X 는 미션 크리티컬 워크로드를 위해 x86 아키텍처를 표준화하는 시장 추세에 대처하면서, 이전에 표준 플랫폼에서는 볼 수 없었던 수준의 신뢰성을 제공했습니다. 2016 년 SGI 인수로 SGI 의 수십 년 동안의 경험을 확보하여 HPE 는 HPE 가 HPE MC990 X 로 판매하기 시작한 SGI UV 300 을 포함해서 업계에서 가장 강력한 고성능 스케일업 시스템을 구축하게 되었습니다.

Superdome Flex 는 Superdome X 및 MC990 X 를 결합하여 유연성, 성능 및 신뢰성을 극대화한 표준화된 모듈식 미션 크리티컬 시스템 입니다. HPE 에 의하면 Superdome Flex 모델은 출시 이후 모든 지역의 비즈니스와 통신부터 은행, 제조, 공공 부문, 교육 등에 이르기까지 다양한 업종에서 상당히 많이 채택되었습니다. HPE 는 중간에서 대형 시스템(12~32 개 소켓)이 수백 개의 프로덕션 환경에서 실행되고 있지만 대부분의 선적된 장치는 4 개 소켓 및 8 개 소켓 시스템이라고 보고합니다. 이는 성장에 따라 장비를 추가하려는 구매자의 욕구와 소규모의 스케일업 환경에 대한 시장의 요구를 둘 다 반영하는 것입니다. HPE 는 이러한 필요를 충족하고자 2 개 소켓 시스템부터 시작하여 더욱 세분화된 확장 기회를 제공하면서 HPE Superdome Flex 280 모델을 출시했습니다.

HPE Superdome Flex 의 주목할만한 특성

HPE Superdome Flex 서버 제품군은 차세대 멀티소켓, 멀티코어 x86 아키텍처를 특징으로 하며 HPE 의 메모리 중심 컴퓨팅 원칙으로 구축됩니다. 새로운 Superdome Flex 280 모델은 코드명 Cooper Lake 라는 3 세대 Intel Xeon Scalable 프로세서를 장착하고 있으며, 대용량 Superdome Flex 모델은 코드명 Cascade Lake 라는 2 세대 Intel Xeon Scalable 프로세서를 장착하고 있습니다.

비교할 수 없는 확장 및 유연성

Superdome Flex 제품군은 기업이 소규모로 시작하여 니즈가 증가함에 따라 스케일업 할 수 있는 독특한 모듈식 설계를 갖추고 있습니다. 소규모에서 중간 규모의 환경을 위한 새로운 Superdome Flex 280 은 5U 새시를 사용하며 단일 시스템으로 2 개 소켓에서 8 개 소켓까지 원활하게 확장합니다. 이때 소켓은 2 개 단위(새시당 4 개 소켓까지)로 추가됩니다. 서버는 DRAM 만 사용하거나 영구적 메모리와 결합하여 64GB 에서 24TB 의 공유 메모리를 제공하도록 설계되었습니다. 새시는 "글루리스(glueless)" 아키텍처를 사용하며 Intel 의 UPI(Ultra Path Interconnect) 링크를 활용하여 연결합니다.

Superdome Flex 280 은 3 세대 Intel Xeon Scalable 프로세서를 활용하므로 CPU 당 6 개의 UPI 링크를 사용할 수 있습니다. 이는 CPU 당 3 개의 UPI 링크를 사용할 수 있는 2 세대 프로세서보다 더 높은 대역폭과 더 빠른 데이터 속도를 의미합니다.

중간 규모에서 대규모 환경의 경우, HPE Superdome Flex 모델은 단일 시스템에서 4 개 소켓 단위로 4 개 소켓에서 32 개 소켓까지, 그리고 공유 메모리 768GB 에서 48TB 까지 원활하게 확장합니다. 또한 시스템은 모듈식 스케일업 아키텍처와 소켓 4 개가 들어가는 5U 새시 빌딩 블록을 특징으로 합니다. 각 새시 내에는 새시를 연결하여 케이블을 통한 고대역폭의 최저 지연 시간 패브릭을 형성하는 8 세대 HPE 기술을 활용하는 ASCI 두 개가 있습니다. 이러한 아키텍처는 HPE 에만 있는 것으로 Superdome

Flex 가 단일 서버로서 Intel 설계의 8 개 소켓 상한을 넘어 확장할 수 있도록 해줍니다. 또한, Superdome Flex 는 nPAR(electrically isolated hard partition)로 분할되어 공통 플랫폼 내에서 워크로드를 물리적으로 분리할 수 있습니다.

HPE 는 다양한 속도, 캐시 크기, 코어 수로 Intel 의 Gold 및 Platinum 프로세서를 활용하여 HPE Superdome Flex 제품군으로 다양한 제품 라인업을 개발했습니다. 엔트리 수준인 Superdome Flex 280 출시에 더하여 이러한 다양한 라인업을 통해 기업은 오버 프로비저닝할 필요 없이 성장을 위한 장비를 갖추면서 정확하게 필요한 수준으로 확장 및 프로비저닝할 수 있습니다.

Superdome Flex 는 기업이 Intel 의 프리미엄 고가 메모리 프로세서를 피할 수 있는 구성 옵션을 제공합니다. 소켓당 필요한 메모리 양에 따라 두 가지 유형의 Intel Xeon Scalable 프로세서 SKU 가 있습니다. 기본 수준은 소켓당 최대 1TB, L 수준(2 세대 Intel Xeon Scalable 프로세서를 갖춘 플랫폼에서만 이용 가능)은 소켓당 최대 4.5TB 를 허용합니다. 고객이 큰 총 메모리 용량을 원하는 경우 Superdome Flex 는 해당 용량에 도달하도록 컴퓨팅을 스케일업할 수 있으므로 L SKU 와 관련된 추가 비용을 피할 수 있습니다. 다른 벤더는 8 개 소켓 컴퓨팅 크기로 제한되므로 메모리를 확장하려면 더 비싼 SKU 를 사용해야 합니다. 더 많은 처리 용량을 갖춘 Superdome Flex 는 더 낮은 가격의 프로세서를 사용하여 더 많은 메모리 용량을 제공할 수 있습니다. 더 많은 소켓에 메모리를 분산하면 더 적은 수의 CPU 소켓에 있는 많은 양의 메모리를 액세스하는 데 제한되지 않고 대량의 데이터 집합에서 작업하는 데 사용할 수 있는 메모리 대역폭이 증가하는 추가적인 혜택을 누릴 수 있습니다. 마지막으로, Superdome Flex 의 독특한 설계는 최대 32 개까지의 소켓에 Intel Gold SKU 를 사용할 수 있도록 허용합니다. 다른 벤더의 경우에는 소켓 수가 4 개를 초과하면 Platinum SKU 를 사용해야 합니다. 이로써 매우 유용하고 다양한 가격/성능 조합이 가능합니다.

퍼시스텐트 메모리 지원

Superdome Flex 제품군은 HPE 용 Intel Optane 퍼시스텐트 메모리를 지원합니다. 기업은 워크로드 요건에 따라 모두 DRAM 으로 시스템을 실행할지, 또는 DRAM 과 퍼시스텐트 메모리를 혼합하여 시스템을 실행할지 선택할 수 있습니다. Superdome Flex 280 모델은 2 세대 Intel Optane 퍼시스텐트 메모리를 지원하는 반면, Superdome Flex 모델은 이 기술의 1 세대를 지원합니다. HPE 용 Intel Optane 퍼시스텐트 메모리는 DRAM 보다는 느리지만(지원되는 영구 특성으로 인해 특히 쓰기가 느림) SSD 보다는 빠른 액세스 속도로 다이렉트 프로세서 로드/저장 액세스를 지원하면서 Intel 이 "업 다이렉트"라고 부르는 모드를 통해 Superdome Flex 제품군에서 사용할 수 있습니다.

퍼시스텐트 메모리의 사용 사례 중 하나는 시스템을 빈번히 다시 시작해야 하고 데이터 로드와 몇 시간이나 걸릴 수 있는 SAP HANA 테스트 및 개발 시스템입니다. 메인 열 저장소(데이터 테이블)는 퍼시스텐트 메모리에 상주합니다. 시스템을 다시 시작할 때 스토리지에서 데이터를 로드할 필요가 없으므로 SAP HANA 를 다시 실행시키는 데 걸리는 시간이 몇 시간에서 몇 분으로 현저히 줄어듭니다.

높은 I/O 대역폭

Superdome Flex 제품군은 다양한 워크로드를 지원하기 위해 충분한 I/O 선택 범위를 제공합니다. 완전히 구성된 Superdome Flex 280 모델은 PCIe 3.0 카드 슬롯을 32 개까지 지원하며 Superdome Flex 모델은 3 세대 PCIe 카드 슬롯을 128 개까지 지원합니다. 이러한 슬롯은 외부 스토리지 연결, GPU(NVIDIA Tesla 및 NVIDIA Quadro GPU 포함)와 같은 하드웨어 가속기, 32Gb 파이버 채널 카드, Mellanox InfiniBand, 이더넷 카드, NVMe 카드 및 기타 주변 장치에 사용될 수 있습니다. HPE 는 Superdome Flex 용으로 Linux 를 수정하지 않으므로 표준 SLES(SUSE Linux Enterprise Server), RHEL(Red Hat Enterprise Linux) 및 Oracle Linux 배포에서 실행하는 모든 주변 장치와의 호환을 기대할 수 있습니다. 컴퓨팅 역량과 함께 확장성이 뛰어난 I/O 하위 시스템을 통해 HPC 소프트웨어 배치 가능합니다. HPC 소프트웨어는 종종 스토리지 또는 엑셀러레이터 카드에 액세스하기 위해 높은 IOPS 와 레이턴시가 낮은 대역폭을 필요로 합니다.

높은 가용성

Superdome Flex 및 Superdome Flex 280 과 같은 차세대 HPE 미션 크리티컬 플랫폼은 클러스터링 기술을 사용하여 더욱 증강될 수 있는 "Unix on RISC"와 같은 RAS 를 시스템 수준에서 제공할 수 있게 설계되었습니다. HPE 는 AL4 시장의 선두 업체입니다. Superdome Flex 의 전신인 Superdome X 는 AL4 시장에 포함되어 있으며 HPE Superdome Flex 제품군은 Superdome X RAS 프레임워크를 이어받았기 때문에 IDC 는 이 플랫폼 또한 같은 가용성 수준으로 분류될 것으로 예상합니다.

HPE Superdome Flex 및 HPE Superdome Flex 280 은 다음을 포함한 많은 RAS 기능을 갖추고 있습니다.

- **Firmware First:** 이 접근 방식은 운영 체제 계층에서 중단이 일어나기 전에 메모리, CPU 또는 I/O 채널 오류를 포함하여 펌웨어 수준에서 확실하게 오류를 방지합니다. Firmware First 는 수정 가능한 오류 및 수정 불가능한 오류를 처리하며 시스템 프로세서의 기능이 제한적인 경우에도 펌웨어가 오류 데이터를 수집하고 오류를 진단할 수 있는 능력을 제공합니다.
- **분석 엔진:** 이 기능은 예측 오류 처리를 통해 인적 오류를 줄입니다. 리소스를 지속적으로 모니터링하고 하드웨어 결함을 예측하며 운영자의 도움 없이 자체 복구를 시작합니다.
- **자동 복구 기능:** 오류가 발생하면 Superdome Flex 및 Superdome Flex 280 은 부팅 중 실패 또는 실패한 구성 요소 비활성화 및 런타임 중 실패 또는 실패한 구성 요소에 대한 복구 시도를 포함하여 계획되지 않은 다운타임을 피하는 데 필요한 여러 가지 메커니즘을 제공합니다.
- **프로세서 RAS:** Superdome Flex 는 2 세대 Intel Xeon Scalable 프로세서를 활용하며, Superdome Flex 280 은 3 세대 Intel Xeon Scalable 프로세서를 활용합니다. 이러한 프로세서에는 하드 오류 및 소프트 오류를 감지, 수정 및 보고하기 위한 방대한 역량이 포함되어 있습니다. 이러한 RAS 역량을 사용하려면 플랫폼의 펌웨어 지원이 필요하기 때문에 일반적으로 다른 업계 표준 서버에서는 지원되지 않습니다. Superdome Flex 서버 제품군은 손상된 데이터 억제, PCIe 라이브 오류 억제, 포이즌 오류 억제, 프로세서 상호 연결 장애 복구 및 고급 MCA 복구를 포함하여 Xeon Scalable 시리즈 프로세서에서 제공되는 전체 RAS 기능을 구현합니다.
- **메모리 RAS:** Superdome Flex 및 Superdome Flex 280 서버는 사전 예방적 메모리 스크리빙 및 ADDDC(Advanced Double Device Data Correction, 고급 이중 기기 데이터 수정)를 포함하여 메모리의 신뢰성을 향상시키기 위한 여러 가지 기술을 사용하며, HPE 는 특정 펌웨어와 하드웨어 알고리즘으로 이러한 기술을 더욱 강화하여 메모리 중단율을 크게 줄입니다.
- **플랫폼 RAS:** Superdome Flex 는 적응형 라우팅 역량을 갖춘 패브릭 인터커넥트 방식을 사용합니다. 이 시스템은 성능을 위해 최적의 지연 시간 경로로 트래픽을 라우팅하고 시스템이 실행되는 동안에 패브릭에서 장애 또는 실패한 링크 주위에 트래픽을 라우팅하는 기능을 제공합니다.
- **애플리케이션 수준 RAS:** Superdome Flex 및 Superdome Flex 280 은 Linux 용 Serviceguard 를 지원하여 소프트웨어 장애 조치 및 99.999%의 가용성을 가능케 합니다.

멀티 운영 환경

Superdome Flex 및 Superdome Flex 280 은 SUSE, Red Hat, Windows Server, Oracle Linux, VMware 및 KVM 을 포함한 다양한 오픈소스 운영 환경과 가상화 기술을 지원합니다. 이 플랫폼은 수정되지 않은 표준 Linux 에서 실행되기 때문에 Docker 및 Kubernetes 와 같은 컨테이너 및 컨테이너 관리 소프트웨어를 포함하여 Red Hat 및 SUSE 의 모든 인증된 스택을 지원합니다.

단순화된 사용자 경험

Superdome Flex 제품군은 오픈 소스 Redfish API 및 OpenStack 뿐만 아니라 HPE OneView, Insight Remote Support 및 Proactive Care 와 같은 HPE 특정 도구를 지원하여 단순화된 관리 경험을 제공합니다. Superdome Flex 280 에는 사용하기 쉬운 관리 GUI 가 있어서 사용자 경험이 더욱 단순화되고 향상됩니다.

뛰어난 보안

HPE Superdome Flex 서버 제품군은 여러 메커니즘을 통해 위협에 노출되는 일을 최소화하는 보안 전략으로 디자인되었습니다. 여기에는 보안 취약성을 높이는 일반적인 업계 인터페이스 수를 고객이 필요로 하는 것으로만 제한하는 것은 물론 운영 체제로부터의 펌웨어 업데이트를 허용하지 않는 "에어 갭" 관리 효율성 하위 시스템이 포함됩니다. 또한, HPE Superdome Flex 280 모델은 HPE의 제어를 받는 특화된 하드웨어에 바로 구현되는 Silicon Root of Trust 보호 기능으로 손상 가능성이 있는 펌웨어를 발견하여 실행되지 못하도록 할 수 있습니다.

소비 모델

앞으로 3년 내에 다양한 범위의 구독, 사용한 만큼만 요금을 지불하는 종량제 및 소비 주도형 오퍼링을 통해 전체 포트폴리오를 제공하겠다는 HPE의 전략에 부합하여 HPE Superdome Flex 서버 제품군은 HPE GreenLake를 통해 서비스로서 소비될 수 있습니다.

활용 사례 및 워크로드

Superdome Flex 서버 제품군은 미션 크리티컬 워크로드, 인메모리 데이터베이스, 데이터 분석, 고성능 컴퓨팅 및 인공지능을 위해 설계되었습니다. 대상 워크로드는 SAP HANA, Oracle 데이터베이스, Microsoft SQL Server, Epic 의료 기록 소프트웨어, Unix에서 Linux로 마이그레이션은 물론 단일 서버 내에서 전체적으로 실행함으로써 이점을 누리는 고성능 컴퓨팅 및 AI 워크로드를 포함합니다. Superdome Flex가 중간 규모에서 대규모의 환경을 대상으로 하는 반면 Superdome Flex 280 모델은 소규모에서 중간 규모의 환경을 대상으로 합니다.

SAP HANA

SAP는 SAP S/4HANA에서 분석과 트랜잭션 통합 처리를 위한 전체 환경의 기초인 인메모리 데이터베이스 SAP HANA를 만들었습니다. Superdome Flex의 풍부한 메모리와 모듈식 아키텍처는 특히 SAP HANA 환경에 최적화되어 있습니다. HPE는 Superdome Flex를 통해 최적의 비용 효율성으로 규모에 맞는 성능을 제공하고 있습니다.

대형 Superdome Flex 모델은 4개 소켓 단위로 4개 소켓에서 32개 소켓으로 원활하게 확장되며, 단일 시스템으로서 SAP HANA 워크로드를 위한 1.5TB에서 24TB까지의 공유 메모리를 제공합니다. Superdome Flex는 SoH/S/4HANA 및 BWoH/BW/4HANA에 이르는 워크로드를 위한 완전한 범위의 지원되는 구성에서 SAP 인증을 받았습니다.

HPE Superdome Flex 280은 2개의 소켓부터 좀 더 저렴하게 시작할 수 있으며 8개 소켓 이상으로 성장할 것으로 예상되지 않는 소형 SAP HANA 환경에 적합합니다. 현재 SAP 인증 보류 중이며 2020년 3분기에 인증이 완료될 것으로 예상하고 있습니다.

Oracle

Oracle은 핵심 데이터 관리 제품을 지속적으로 혁신시키고 있습니다. Oracle Database 18c는 멀티테넌트 아키텍처, 인메모리 열 저장소 및 기본 데이터베이스 샤딩을 포함하여 Oracle Database 12c에서 이전에 도입된 기능에 새로 향상된 기능을 추가합니다.

Oracle 18c 는 Oracle RAC 를 통해 클러스터링을 사용하여 스케일업 또는 수평 확장 데이터베이스로 구성될 수 있습니다. 기업은 Superdome Flex 에 18c 를 스케일업 데이터베이스로 배치하여 코어당 데이터베이스 성능을 향상시켜서 라이선스 비용을 절감하여 TCO(총 소유 비용)를 크게 낮출 수 있습니다. 스케일업을 통해 배치, 관리 및 통합 역시 간소화됩니다. 또한 기업은 실시간 워크로드를 위해 인메모리 옵션을 추가할 수 있습니다. 충분한 컴퓨팅 리소스와 메모리로 기업은 Superdome Flex 를 활용하여 동일한 Oracle 데이터베이스에서 트랜잭션 워크로드와 분석 워크로드를 동시에 혼합하여 실행할 수 있습니다.

Microsoft SQL Server

Microsoft 는 SQL Server 의 엔터프라이즈 역량을 Windows 와 Docker 컨테이너뿐만 아니라 Linux 로도 가져왔습니다. SQL Server 2017 은 현재는 표준인 고급 분석 및 머신 인텔리전스와 같은 기능에 추가로 뛰어난 성능 및 보안을 제공합니다. 내장 기능으로 인메모리 OLTP 를 통해 빠른 트랜잭션과 인메모리 열 저장소를 통해 신속한 분석이 가능합니다. PolyBase 를 사용하면 SQL Server 및 Hadoop 에 저장된 데이터에 걸쳐 쉽게 쿼리할 수 있습니다. Superdome Flex 는 베어 메탈이나 가상화된 서버 배치에서 결정적으로 중요한 SQL Server 워크로드에 이상적입니다. 또한 대상 데이터베이스가 SQL Server 인 데이터베이스 통합 및 마이그레이션 이니셔티브에 부합하며, 결정적으로 중요한 SQL Server 워크로드를 위한 다른 업계 표준 서버로는 달성할 수 없는 매우 높은 신뢰성 수준이 필요한 기업에 적합합니다.

U2L 마이그레이션

Superdome Flex 서버 제품군은 x86 기반 컴퓨팅 인프라에서 표준화하고 싶지만 성능이나 RAS 를 양보하지 않으려고 하는 회사에 이상적입니다. 표준 운영 환경과 가상화 기술 지원으로 기업은 미션 크리티컬 데이터베이스 및 워크로드를 Unix 시스템에서 마이그레이션할 수 있는 다양한 옵션을 가지게 됩니다.

인메모리 HPC

Superdome Flex 는 과학, 엔지니어링 및 기타 기술 컴퓨팅 환경에 "단일 시스템의 단순성"을 통해 극한의 확장성으로 복잡하고 데이터 집약적인 문제를 전체적으로 해결할 수 있는 능력을 제공합니다. 이러한 유형의 문제는 종종 HPC 클러스터의 여러 노드에 분산하여 "팻(fat)" 노드(더 많은 프로세서 및 메모리)의 이점을 얻는 데 어려움을 겪습니다. 여기에는 CAE, 유전체학, 사기 탐지 및 예방, 대규모 데이터 시각화 등의 기술이 포함됩니다. Superdome Flex 280 의 출시로 고객은 이제 이러한 노드의 규모를 정하는 데 있어 훨씬 더 많은 유연성을 발휘할 수 있습니다.

인공지능

AI 워크로드를 위해 HPE 의 Apollo 6500 을 보완하는 Superdome Flex 는 단일 시스템에서 달성할 수 있는 AI 워크로드의 엔드 투 엔드 가속화를 제공합니다. 예를 들어, 기업은 데이터 수집을 위해 Superdome Flex 에 풍부한 이더넷을 연결하여 CPU 및/또는 GPU 가 데이터 집합에 AI 트레이닝 또는 추론을 실행하고, 메모리에 모든 데이터를 유지하며, 인메모리 파일 시스템을 통해 단계별로 데이터를 파이핑할 수 있게 워크플로우 파이프라인에서 많은 (수정되지 않은) 애플리케이션을 가질 수 있습니다.

AI 를 위한 또 다른 이점은 단일 OS 내 시스템의 대용량 메모리 용량입니다. 가속기의 메모리 사용이 제한적(최신 GPU 의 경우 32GB)일 수 있기 때문에 매우 큰 고해상도 이미지를 빠른 속도로 처리하기가 어렵습니다. Superdome Flex 의 테라바이트 메모리를 사용하면 이러한 제한이 줄어듭니다. HPE 는 플랫폼의 메모리 중심 컴퓨팅을 활용하여 유전체학, 분석(그래프 및 빅데이터) 및 위험 관리(FSI 에 대한 몬테 카를로 시뮬레이션)에 집중하고 있습니다.

또한, Intel 은 Intel Xeon Scalable 프로세서 라인에 AI 역량을 추가해 왔습니다. 코드명 Skylake 라는 1 세대는 Caffe2 를 포함하여 소프트웨어 라이브러리와 프레임워크 최적화만을 통해서 하드웨어를

변경하지 않고도 AI 추론을 위한 성능을 높였습니다. 코드명 Cascade Lake 라는 2 세대에서는 Intel 이 "DL Boost"로 출시한 Vector Neural Network Instructions 라는 새로운 AVX-512 확장 기능을 도입하여 프로세서에서 AI 추론을 가속화했습니다. 코드명 Cooper Lake 라는 3 세대에서 Intel 은 Intel DL Boost Instructions 에 CPU 에 삽입된 가속 기능으로 AVX-512 에서 bfloat16 숫자 형식을 지원하는 확장 기능을 추가합니다. HPE Superdome Flex 280 은 3 세대 Intel Xeon Scalable 프로세서를 기반으로 해당 기능 지원이 가능합니다.

과제 및 기회

오늘날 기업들은 데이터 중심 기업으로의 전환을 위한 시스템 통합 과정의 일환으로 많은 회사가 데이터 집약적인 미션 크리티컬 워크로드를 위해서 x86 기반의 인프라에서 표준화하고 있습니다. 특정 워크로드에 대한 클라우드로의 이동이 계속되고 있지만, IDC 는 특히 미션 크리티컬 워크로드의 뚜렷한 온프레미스의 회귀 현상을 보고 있습니다. 이러한 워크로드는 조직이 멀티 클라우드 데이터 처리 방식을 개발함에 따라 프라이빗 클라우드에서 실행되며, 미션 크리티컬 인프라는 이러한 프라이빗 클라우드에서 중요한 역할을 합니다. 실제로 IDC 는 기업들이 데이터 기반 환경 구현을 가속화하는 중요한 인프라 플랫폼에 지속적인 투자를 이어나갈 것으로 전망하고 있습니다.

IDC 는 Superdome Flex 제품군과 같은 스케일업 x86 기반 플랫폼에 대한 요구가 계속 증가함에 따라 다음과 같은 IT 전환을 기획하는 기업에 해당 솔루션이 가장 적합할 것으로 예상합니다.

- 고성능 확장을 위한 스케일업 멀티소켓 설계
- 미션 크리티컬 배치를 위한 보안, 가용성 및 신뢰성
- OPEX 친화적인 배치를 위한 유연한 모듈식 설계
- 인메모리 데이터베이스 및 실시간 분석 애플리케이션을 위한 최적화
- 하이브리드 IT 배치를 위한 개방형 표준 기반 및 클라우드 사용 가능 설계 지원
- 온프레미스 제어를 유지하면서 서비스형 소비

Superdome Flex 제품군은 HPE 의 미션 크리티컬 신뢰성과 SGI 의 확장 가능한 기술의 장점을 결합한 강력한 스케일업 x86 플랫폼으로 구성되어 있으며, 대규모 고성능, 인메모리 데이터베이스, 하드웨어 및 소프트웨어 모두에서 플랫폼 전반에 걸친 다양한 고가용성 기능에 최적화되었습니다. 가장 힘들고 요구가 많은 워크로드를 중단 없이 신속하게 처리할 수 있습니다. 스케일업 아키텍처 덕분에 Superdome Flex 는 10 년 동안 x86 서버가 무질서하게 운영되고 데이터센터의 운영 비용이 급증한 후 수요가 높아진 TCO(총 소유 비용) 효율성을 제공합니다.

HPE Superdome Flex 는 기업 인프라 현대화를 위한 주요 플랫폼으로 아래와 같은 특징점을 지닙니다.

- 현대 비즈니스 환경에서 이동하는 방대하게 증가하는 양의 데이터를 처리할 수 있는 유연성 및 성능
- 최적화된 인메모리 설계로 코어에서 엣지까지 실시간으로 데이터를 분석할 수 있는 기능 제공
- 모듈식이고 클라우드 사용 준비가 되어 있으며, 기존 프라이빗 클라우드 또는 하이브리드 IT 설계를 추구하는 모든 규모의 비즈니스에 적합
- AI 인퍼런싱 구성 요소가 필요한 애플리케이션에 적합

기업은 점차적으로 애플리케이션 개발자를 위한 활발한 오픈 소스 환경을 마련하여, 이를 기반으로 개발자들이 하드웨어 종속성이 높은 스테이트풀(stateful) 앱 개발도 가능하도록 하는 최적의 환경을 제공하고자 합니다. 다양한 산업군에서 개발하는 스테이트풀 앱은 컴플라이언스 요건 등의 이유로 하드웨어 장애가 없는 고가용성 환경이 주요합니다.

HPE Superdome Flex 는 x86 기반 개발자 친화적인 특징점과 탁월한 컴퓨팅, 패브릭 및 스토리지 구성 요소를 통해 시스템 성능 저하 없이 상태를 지속할 수 있는 최적의 플랫폼입니다.

결론

전통적으로 미션 크리티컬 시스템은 차세대 데이터 분석, 인메모리 데이터베이스, AI 추론 및 HPC 공간으로의 확장이 이 유형의 플랫폼에 대한 시장 수요를 증가시킴에 따라 새로운 영역에서 성장할 준비를 충분히 갖추고 있습니다. HPE Superdome Flex 와 Superdome Flex 280 는 표준 운영 환경을 실행하는 미션 크리티컬 워크로드에 필요한 최적의 x86 기반 시스템을 제공하여, AI 인퍼런싱과 같은 최신 워크로드에 적합한 플랫폼 입니다. Superdome Flex 는 모듈식의 유연한 x86 기반 미션 크리티컬 플랫폼으로 대부분의 경쟁 제품과 차별화되며, 하이브리드 IT 구축을 위한 최상의 RAS 기능을 제공합니다. 미션 크리티컬 플랫폼의 다음 단계는 AI 인퍼런싱을 성공적으로 수행하여 데이터 중심 애플리케이션을 실행하는 주요 요소로 자리매김하는 데에 있습니다. HPE 는 이러한 신규 애플리케이션 및 워크로드에 따른 최적의 플랫폼을 개발하여 미션 크리티컬 인프라의 청사진을 지속적으로 그려나갈 수 있는 역량을 갖추고 있습니다.

IDC 소개

IDC(International Data Corporation)는 정보 기술, 통신 및 소비자 기술 시장을 위한 마켓 인텔리전스, 자문 서비스 및 이벤트를 제공하는 세계적 선도 기업입니다. IDC는 IT 전문가, 기업 경영인, 투자 업계가 기술 구매 및 사업 전략에 있어 사실에 근거한 결정을 내리도록 돕습니다. 1,100명 이상의 IDC 애널리스트들이 전 세계 110여 개국에서 전 세계는 물론 특정 국가와 지역을 대상으로 기술 및 업계의 기회와 동향에 대한 전문 지식을 제공합니다. 50년 동안 IDC는 고객이 주요 사업 목표를 달성하는 데 도움을 주는 전략적 통찰을 제공해 왔습니다. IDC는 세계 최고의 기술 미디어, 연구조사 및 이벤트 회사인 IDG의 자회사입니다.

글로벌 본사

5 Speen Street
Framingham, MA 01701
USA
508.872.8200
Twitter: @IDC
idc-community.com
www.idc.com

저작권 고지

IDC 정보 및 데이터의 외부 출판 – IDC 정보를 광고, 보도 자료 또는 홍보 자료에 사용하려면 사전에 IDC의 담당 부사장 또는 해당 국가 관리자로부터 서면 승인을 받아야 합니다. 그러한 요청을 할 경우 제안서 초안을 첨부해야 합니다. IDC는 어떠한 이유로든 외부 사용 승인을 거부할 권리가 있습니다.

저작권 2020 IDC. 서면 허가 없이 복제하는 행위는 전적으로 금지됩니다.

