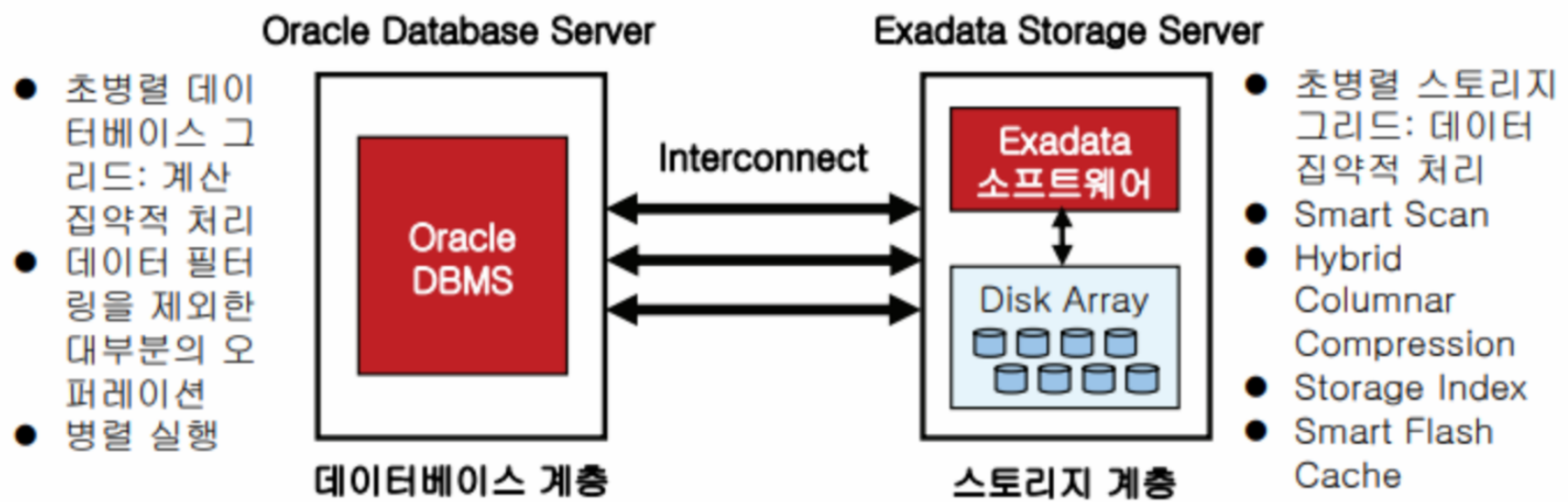


## ❁ 4. 엑사 데이터 아키텍처

<그림 1-19 Exadata 2-계층 아키텍처>



엑사데이터 시스템은 오라클 데이터 베이스를 위해 하드웨어가 소프트웨어가 완전히 통합된 데이터 베이스 플랫폼으로 오라클 데이터 베이스 서버와 interconnect 와 엑사 스토리지 서버로 구성되어 있다.

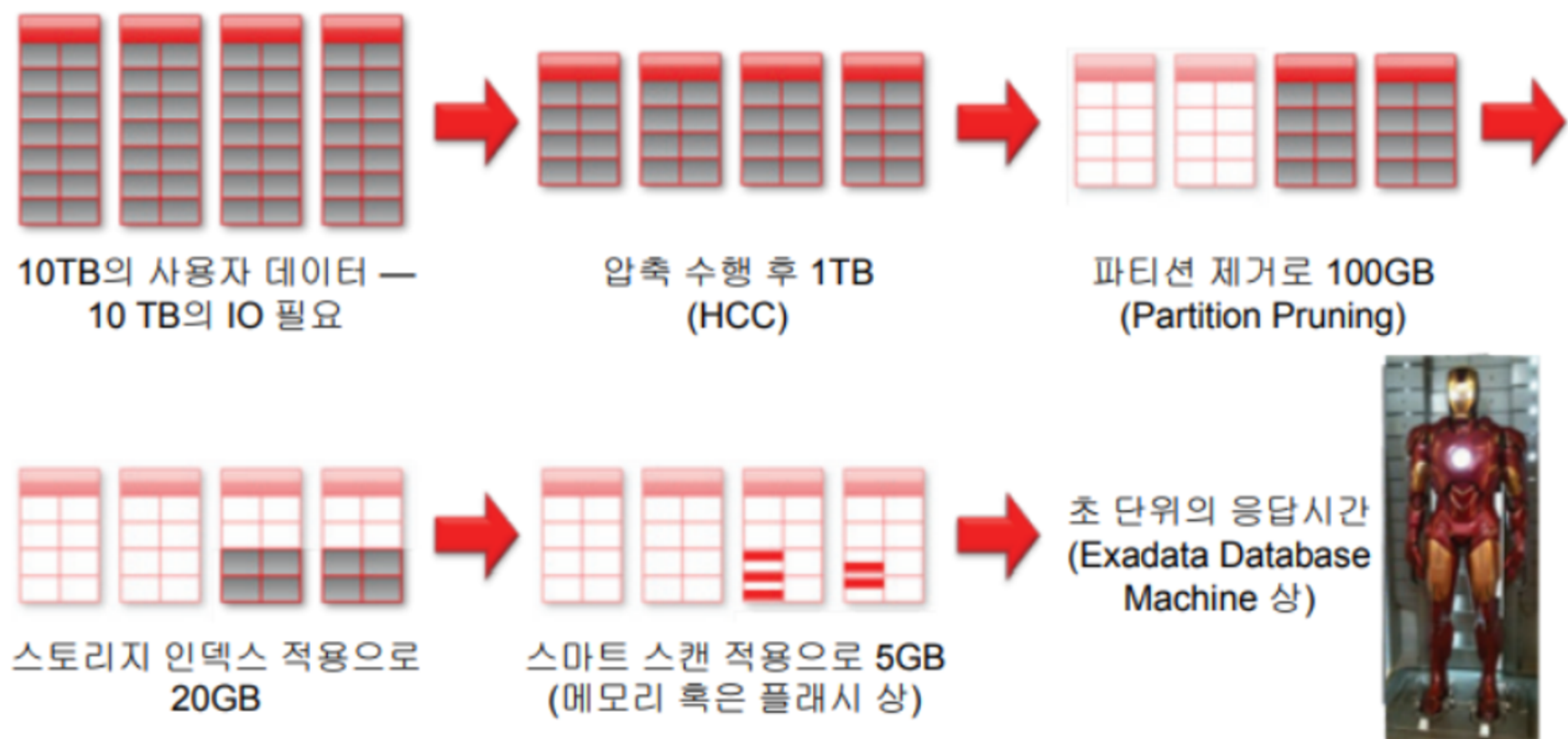
엑사 시스템의 가장 큰 특징

- 종래의 스토리지가 데이터 베이스 인식 스토리지 서버로 대체됨으로써 데이터 베이스 서버와 스토리지 서버로 이원화 되는 2계층 구조라는 점다.

Exadata Storage Server 에서 수행하는 기능

- 스마트 스캔
  - => 대용량 데이터를 처리하는 과정에서 발생하는 네트워크나 프로세서의 병목 문제를 보다 근본적으로 제거하려는 엑사 데이터의 핵심 소프트웨어 기술. 종래에는 쿼리 실행 시, 모든 데이터를 데이터 베이스 서버로 불러들여서 네트워크 프로세서에서 병목 문제가 발생했는데 스마트 스캔을 적용하면 스토리지로부터 필요한 데이터만 가져올 수 있어서 대용량 데이터를 매우 빠르게 처리할 수 있다.
  - => 스마트 스캔의 주요 3가지 요소
    1. column projection (db 서버로의 데이터 전송량 감소를 통한 최적화)
      - => 필요한 테이블의 컬럼의 데이터만 반환 함으로써, 엑사 스토리지 계층과 데이터베이스 계층 사이에 전송되는 데이터의 양을 제한하는 기능이다. 여기서 필요한 테이블의 컬럼이란 select 절에 기술한 컬럼을 얘기한다.
    2. predicate filtering (db서버로의 데이터 전송량 감소를 통한 최적화)
      - => 주로 사용되는 관심 있는 row의 데이터만 db 계층으로 반환하는 기능을 말한다.
    3. storage index (Disk i/o 감소를 통한 최적화)
      - => 스토리지에 저장된 컬럼의 최소값과 최대값을 디스크 용량 전체에 걸쳐 추적함으로써 쿼리의 where 절에 지정된 데이터 (컬럼)을 포함하지 않는 데이터 블록을 I/O 대상에서 제외한다. 따라서 불필요한 데이터에 대한 I/O를 사전 방지 할 수 있다.

<그림 1-20 Exadata 시너지>



“데이터는 10배 줄어들고, 스캔은 2000배 빨라진다.”

출처: Oracle

문제. 엑사에서 스마트 스캔을 할 수 있는 SQL의 where 절의 조건을 볼 수 있는 쿼리문은?  
=> select \* from v\$sqlfn\_metadata where offloadable='YES';