

비스텔 - 반도체 생산 관리 솔루션 'EES'

토종 벤처기업이 지키는 대한민국의 경쟁력

“한국 사람들은 눈이 작습니다. 그래서 반도체 부분에서 최강국입니다” 한 증권사의 광고 카피다.

대한민국의 고급 기술력과 국가 경쟁력을 높이는 효과 상품 중 1위를 꼽는다면, 아마도 10명 중 9명은 ‘반도체’라는 답을 쉽게 떠올릴 것이다. 지난 한 해에만 256억 달러를 호가하는 수출 실적을 기록한 반도체는 이제 자타가 공인하는 한국의 국가 경쟁력임에 틀림없는 듯하다.

그러나 이런 경쟁력을 확보하고, 유지하는 데는 눈이 작다는 신체적 특징도 뒷받침이 되었겠지만, 실질적으로는 반도체 디자인에 대한 끊임없는 연구와 반도체 생산 시설에 대한 투자, 그리고 생산성을 높이기 위한 효율성 관리 등의 노력이 담겨있다.

또한 잘 알려져 있진 않지만, 세계 1위라는 우리의 반도체 생산 경쟁력에는 국내 벤처기업의 기술력도 숨어 있다. 반도체 생산 공정 관리 소프트웨어 개발업체인 비스텔(BISTel Inc.)이 그 주인공.

2001년부터 EES(Equipment Engineering System)라는 생산 관리 소프트웨어를 개발, 국내는 물론 해외시장에서 활발하게 활동하고 있는 비스텔은 이 분야에선 혁신적인 기업으로 평가 받고 있다. 이제껏 생산 장비별 또는 처리 기능별로 제각각이던 반도체 생산 관리 소프트웨어 분야에 처음으로 통합 프레임워크 기반의 모듈형 소프트웨어를 선보였기 때문이다.

이런 혁신적인 제품을 기반으로 비스텔은 국내 주요 반도체 기업은 물론 일본, 대만, 싱가포르, 중국 등 해외의 반도체 생산업체를 주요 고객으로 확보하고 있다.

최근 비스텔은 또 다른 혁신을 준비하게 됐다. EES를 보다 지능적인 생산 관리 소프트웨어로 향상시키기 위해 기반 인프라를 디스크 기반의 DBMS에서 하이브리드 MM DBMS로 전환하는 작업을 시작했다.

Mission 1

“대용량의 데이터를 실시간으로 처리하라”

비스텔의 R&D 팀장 김상오 차장은 “반도체 분야의 가격 경쟁력과 시장 대응력은 생산 효율성에 있다. 에러율을 최소화하면서 보다 빠르게 공정을 진행하는 것이 핵심 경쟁력”이라고 설명하면서 “생산 스케줄과 에러 가능성 여부 체크 등 생산 과정을 지능적으로 관리하는 것이 EES의 역할”이라고 강조했다.

실제 반도체 공장의 최신 라인 1개가 만들어지는데 투자되는 비용은 약 4~5조원이라고 한다. 또 공정에 참여하는 생산 장비는 대당 수백억 원대이며, 이런 장비 수십대가 수주간 레이어를 집적하는 공정을 거쳐야 1개의 디바이스가 생산된다.

따라서 장비 활용률을 최대한 높여 생산 기간을 단축하고, 생산 과정 내에 불량 발생 가능성을 체크해 최종 완성품의 불량률을 최소화 하는 것이 필수적이라는 애가다.

비스텔이 개발, 제공하는 EES는 모든 생산 장비로부터 관련 데이터를 수집해 이를 기반으로 장비별 세부 생산 계획과 스케줄링, 운영 상태 그리고 전체 공정에 대한 스케줄링 등에 이르는 분석 데이터를 산출하는 역할을 한다. 이런 EES의 역할 특성상 얼마나 빨리, 많은 양의 데이터를 수집, 가공해서 빠른 조치를 취하느냐가 중요하다.

비스텔은 실시간 데이터 입력과 다량의 데이터 분석 및 출력이 필요한 특수 업무 분야에 맞는 인프라를 찾았고, 이를 해결할 수 있는 유일한 해법이 알티베이스의 하이브리드 MM DBMS인 ‘알티베이스 4’로 평가했다. 실시간으로 수집되는 데이터는 메모리 테이블에, 수집, 누적된 대용량의 데이터는 디스크에 두고 필요한 경우 지속적으로 활용하는 것이 가능하기 때문이다.

한국의 대표 경쟁력인 반도체 분야, 이 분야의 생산 효율성을 향상시키는 반도체 생산관리 소프트웨어를 개발하는 비스텔은 초당 수십만 건에 달하는 다량의 실시간 정보를 수집, 분석할 수 있는 인프라로 알티베이스의 하이브리드 MM DBMS인 '알티베이스 4'를 택했다. 비스텔이 알티베이스 4를 택할 수밖에 없었던 배경과 생산관리 소프트웨어와 알티베이스 4의 연동 및 커스터마이징 과정을 살펴봤다.

Mission 2

“장애시의 데이터 유실 문제를 해결하라”

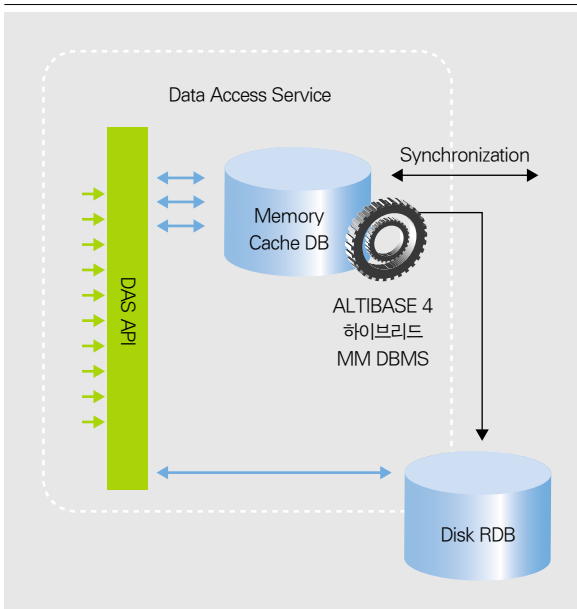
비스텔은 통합 프레임워크 기반의 EES로 국내외 유수 기업들을 고객사로 확보, 이 시장에서 해외 유명 반도체 생산 관리 솔루션 업체들과 어깨를 나란히 하는 기업으로 성장했다.

이런 시장에서의 경쟁력을 보다 확산시키기 위해서 비스텔은 한가지 해결해야 할 과제가 있었다. 다량의 데이터를 수집, 관리하는데 따른 만약의 데이터 유실 사태에 대비하기 위한 미래형 해법을 찾아야 했던 것.

이전까진 오라클, 사이베이스, IBM 등이 제공하는 디스크 기반의 DBMS를 사용했었는데, 그 특성상 생산 장비들이 제공하는 다량의 실시간 데이터를 수집하는데 한계가 있었다.

생산 장비 1대에서 EES에 전달하는 데이터 량이 초당 수천 개에 달하는 파라미터인데, 이런 데이터를 수십 대의 장비에서 동시에 받아야 하니 디스크 기반의 DBMS가 원활하게 수행하기는 구조상 힘들었던 것.

비스텔 EES에 구현된 하이브리드 MM DBMS 구성도



이런 문제를 해결하기 위해 비스텔이 사용한 방법은 별도의 데이터 수집용 애플리케이션을 개발해, DB 시스템에 설치하고 생산 장비에서 나오는 데이터를 일단 App에서 수집, 이를 순차적으로 DBMS에 전달하는 것이었다.

그러나 문제는 이 애플리케이션이나 DBMS에서 소프트웨어적인 에러가 발생해 시스템이 다운되거나, 디스크 I/O에서 병목이 발생해 시스템이 다운될 경우 애플리케이션에서 DBMS로 넘겨주지 못한 데이터는 유실될 수 있다는 점이다.

공정에서 1초의 지연이라도 발생할 경우 이는 곧바로 반도체 디바이스의 에러로 연결될 수 있고, 디바이스 1대가 아닌 같은 라인에서 같은 공정 하에 있던 수십/수백개의 디바이스에 문제가 발생할 수 있기 때문에 이로 인한 손해는 막대하다.

물론 이에 대비해 이중화 구조나 백업 체제를 마련, 실제 문제가 발생한 예는 없었지만 이를 미연해 방지하고, 원천적으로 해결할 수 있는 방안을 마련한다면 이 분야에서 비스텔은 더욱 확고한 경쟁력을 확보할 수 있다.

이런 점에서 알티베이스의 하이브리드 MM DBMS는 비스텔에게 환영받기에 충분했다.

Mission 3

“테라바이트 급의 데이터 입력 테스트를 시행하라”

그러나 그렇다고 고객사에 전달되어야 할 인프라를 조건만 맞는다 해서 도입할 수는 없는 일. 비스텔은 알티베이스 4가 실시간 데이터를 얼마나 많이, 빨리, 안정적으로 수집하고 데이터로 안정적으로 이관할 수 있는지에 대한 심도 깊은 테스트를 시행했다.

고성능 프로세서 32개를 장착한 HP의 슈퍼돔 시스템에 알티베이스 4를 탑재하고 초당 수백만 건에 달하는 파라미터형 데이터를 입력했으며, 이는 단 몇 시간 만에 테라바이트급에 달하는 대용량 데이터가 됐다. 이를 메모리에서는 계속 수집, 데이터 입력 작업을 하고 특정 시

“반도체 분야”의 가격 경쟁력과 시장 대응력은 생산 효율성에 있다. 에러율을 최소화하면서 보다 빠르게 공정을 진행하는 것이 **핵심 경쟁력**”



간이 지난 후에는 자동적으로 디스크로 옮기는 작업이 진행된 것.

결과는 만족스러웠고 비스텔은 알티베이스 4를 자사의 EES와 연동하는 작업에 들어갔다.

안암동 고려대학교 내에 위치한 비스텔의 기술연구소에서 진행된 연동 작업은 그리 오래 걸리지 않았다. EES의 모듈 중 하나인 DAS(Data Access Service)와 알티베이스 4를 연동시켜, 알티베이스 4를 별도의 리퍼지토리 형태로 구성했다. 비스텔은 이 과정에서 알티베이스의 기술진과 협력했고, 특별한 문제없이 원활하게 연동작업이 이뤄졌다고 평가했다.

Mission 4

“고객 환경에 맞게 커스터마이징을 수행하라”

최근 비스텔은 빠른 데이터 수집과 최근 몇 시간 동안 수집된 데이터는 빠른 쿼리 처리가 되어야 한다는 조건을 제시한 해외 고객을 위해 EES와 MM DBMS에 대한 커스터마이징을 진행하느라 바쁜 일정을 보내고 있다. 알티베이스 4의 메모리 테이블 적용은 환영하지만, 기존 시스템의 투자 보호 차원에서 디스크 기반의 DBMS는 기존에 사용하던 시스템을 활용하고 싶다는

고객의 요구 조건 때문이다.

이에 알티베이스 기술팀과 협력, 2가지 부문의 커스터마이징을 진행하고 있다.

첫 번째는 알티베이스 MM DBMS와 타사의 디스크 DBMS를 연동해서 사용할 경우 어느 시점에, 어떤 데이터를 디스크로 옮길 것인지를 도입 사용자가 좀 더 안정적이고 직관적으로 사용할 수 있게 알티베이스 MM DBMS의 스토리지 매니저(Storage Manager)를 보강하는 작업.

그리고 또 한가지는 쿼리가 들어왔을 경우 필요한 데이터의 위치가 메모리인지, 디스크인지를 체크, 보다 빨리 해당 데이터를 활용해 쿼리를 수행할 수 있게 해주는 별도의 모듈을 개발하는 것이다.

비스텔은 알티베이스 4의 적용이 반도체 생산 효율성 관리 측면에서 획기적인 일이 될 것이라고 강조했다. 특히 최근 반도체 생산 장비에 대한 기술 개선으로 인해 EES에 실시간으로 수집되는 데이터 량이 더욱 증가할 전망이다.

이에 대해 비스텔의 김상오 차장은 “최근 전세계 반도체 관련 표준기구인 SEMATECH에서 EES가 보다 많은 일을 처리할 수 있게 하는 새로운 프로토콜을 개발했다. 이 프로토콜을 이용할 경우 현재의 수십 배 수준인, 장비 1대당 초당 1만개의 파라미터형 데이터가 EES로 수집되게 된다”고 전한다. 현재 생산 장비에 이 프로토콜이 적용되는 단계이고, 반도체 생산 업체들이 이를 도입하게 될 예정이어서 알티베이스 4가 갖는 의미가 특히 중요하다는 설명이다.

외산 일색인 반도체 생산 관리 소프트웨어 분야의 혁신적인 토종 기업 비스텔과 마찬가지로 외산 일색인 DBMS 분야에서 혁신적인 토종 DBMS를 개발, 시장을 개척하고 있는 알티베이스와의 만남은 앞으로 우리의 반도체 경쟁력을 한 차원 높이는 중요한 발걸음이 될 것으로 기대된다. 🌟