

Crystal Enterprise 10

▶ 기술 개요

저자: 마크 보바스(Marc Borbas)

도와주신 분들: 마이크 벤델(Mike Bendel), 코트니 클레이본(Cortney Claiborne), 다비드 디코치아(Davythe Dicochea), 에린 오말레이(Erin O'Malley), 니겔 스투들리(Nigel Stoodley), 크리스틴 바르다(Christine Warda)

대상 독자: IT 매니저, 프로젝트 매니저, 설계자

목차

전체 요약	ii
들어가는 글: 전사적 차원의 리포팅	1
공통 플랫폼의 위력	2
풍부한 사용자 경험	3
대화형 DHTML 보기	3
Microsoft Office 통합	4
가이드 네비게이션(Guided Navigation)	4
경보 및 통보	5
익스포트 포맷 및 오프라인 사용	5
강력한 보고서 작성 기능	6
데이터 액세스	6
포매팅	7
수식	8
재사용	9
유연한 개발자 인터페이스	10
포괄적 SDK	10
IDE 통합	10
개발자 플랫폼 지원	11
XML 지원	12
확장형 인프라	13
신뢰성	13
관리 용이성	14
성능	15
보안	17
결론	18

전체 요약

사용할 수 있는 정보 양과 이를 분석 및 파악할 수 있는 능력 간의 격차가 커짐에 따라 BI(business intelligence)에 대한 요구가 그 어느 때보다 높아지고 있습니다.

Crystal Enterprise™는 리포팅 및 제공을 지원하는 단일 통합 솔루션을 통해 기업이 자사의 정보를 이해하는데 필요한 모든 기능을 제공합니다. Business Objects의 기술은 모든 데이터 소스나 애플리케이션에서 대화형 보고서에 안전하게 액세스 할 수 있도록 개방형 맞춤 솔루션을 제공합니다.

본 백서에서는 Crystal Reports® and Crystal Analysis®를 포함해 Crystal Enterprise 제품군에 대한 기술 개요를 제공합니다.

들어가는 글: 전사적 차원의 리포팅

간략한 e-메일 경보, Office 문서에 포함되어 있는 일련의 데이터, 또는 고도로 형식화된 보고서 등 그 형식에 관계 없이 모든 정보를 즉시 이용할 수 있는 능력은 기업의 성공을 견인하는 핵심 요건입니다. Business Objects가 제공하는 리포팅 기능은 기업 전반에 걸쳐 정보의 일관된 흐름을 보장합니다.

Business Objects의 리포팅 기능은 기업의 정보 이해를 위해 강력한 통합 솔루션을 제공합니다. 이 기술은 모든 데이터 소스나 애플리케이션에서 대화형 보고서에 안전하게 액세스 할 수 있도록 개방형 맞춤 솔루션을 제공합니다.

Business Objects 제품 라인의 핵심 리포팅 기술인 Crystal Enterprise 및 Crystal Reports는 확장성 및 신뢰성이 뛰어난 엔터프라이즈 리포팅 시스템을 10여 년 동안 개발/배치하면서 축적한 경험을 활용하고 있습니다. 웹 및 미션 크리티컬 애플리케이션 전용으로 개발된 Crystal Enterprise는 인트라넷, 엑스트라넷 및 기업 포털에 리포팅 기능을 통합할 수 있도록 비용 효율적인 솔루션을 제공합니다.

고성능 리포팅 개발의 세계 표준이라 할 수 있는 Crystal Reports의 성능 및 노하우를 십분 활용하고 있는 Business Objects의 엔터프라이즈 리포팅 기술은 수 십 만 명까지 리포팅 기능을 확장할 수 있는 효과적인 솔루션으로 정평이 나 있습니다.

공통 플랫폼의 위력

Crystal Enterprise는 다른 중앙 리포팅 아키텍처와 달리 새로운 표준 및 프로세스 세트를 갖추지 않고도 기존의 데이터, 웹 및 애플리케이션 투자를 완벽하게 통합할 수 있도록 개발되었습니다. Crystal Enterprise는 정보 중심의 비즈니스 프로젝트에서 성공을 거둘 수 있도록 다음과 같이 지원하고 있습니다.

- 기존 워크플로우 및 애플리케이션에 풍부한 사용자 경험 통합
- 모든 데이터를 대화형 보고서로 전환할 수 있는 강력한 보고서 작성 환경
- 기존 웹 애플리케이션과의 신속한 통합을 지원하는 유연한 개발자 인터페이스
- 다중 애플리케이션 및 대규모 사용자 로드를 지원할 수 있는 확장형 인프라

그 결과 모든 애플리케이션을 지원하고 거의 모든 리포팅 요구를 충족시킬 수 있는 공통 플랫폼이 탄생하게 되었습니다.

풍부한 사용자 경험

Crystal Enterprise는 최종 사용자가 크리티컬한 비즈니스 정보를 신속하게 검색하고 활용할 수 있도록 돕습니다.

Crystal Enterprise는 보고서의 개념을 종이 문서나 정적 웹 페이지의 범위에서 한층 확장시켜, 사용자가 보고서를 손쉽게 드릴 다운(drill-down)하고 관련 보고서 그룹을 검색하며 Microsoft Office 문서에 실시간 데이터를 입력할 수 있도록 지원합니다.

▶ 대화형 DHTML 보기

DHTML은 웹 콘텐츠의 보기 및 상호 작용을 위해 풍부한 기능을 제공합니다. 플러그인(plugin) 기반 기술과 달리, DHTML은 소프트웨어 다운로드나 보기 지원을 위한 특별 구성이 필요하지 않기 때문에 보안을 약화시키지 않으면서, 방화벽을 통해 배치하는 경우 이상적입니다.

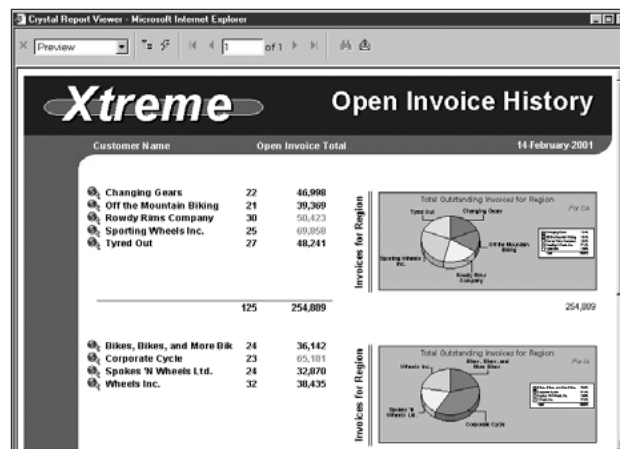


그림 1: 사용자는 Crystal Report 웹 뷰어(viewer)를 통해 보고서에 대한 보기, 검색, 출력 및 익스포트(export)를 수행할 수 있습니다. 또한, 웹 애플리케이션에 뷰어를 내장하고 있으며, 자신의 애플리케이션 요구사항에 맞춰 룩 앤 필(look and feel)을 구성할 수 있습니다.

이러한 내장형 제로 클라이언트(zero-client) 보고서 뷰어는 제로 클라이언트 환경에 완벽한 대화형 기능 및 드릴 다운 기능을 제공합니다. 여기에는 풍부한 포매팅 프리젠테이션(고선명 그래프, 차트 및 지도)과 보고서 결과의 드릴 다운, 출력(Small ActiveX 다운로드 필요), 검색 및 익스포트 지원 기능 등이 포함됩니다. 첨단 뷰어 기능으로는 보고서 컬럼(column)의 정렬, 필터링, 추가/삭제 등을 들 수 있습니다. 애플리케이션 및 그룹/사용자 레벨에서 뷰어 기능을 구성할 수 있습니다.

또한, 분석 콘텐츠를 위한 뷰어는 순수(pure) DHTML을 사용해서 OLAP 데이터의 분석을 지원할 수도 있습니다. 고성능 워크시트 뷰, 차트, 드래그 앤 드롭 기능 및 포괄적인 slicer/dicer 기능이 제공되는 강력한 인터페이스입니다.

▶ Microsoft Office 통합

다른 엔터프라이즈 리포팅 시스템과 달리 Crystal Enterprise는 Microsoft Office를 대화형 리포팅 클라이언트로 수용합니다. 사용자는 Excel 워크시트에 실시간으로 보고서 데이터를 입력하고, 필요할 때, 또는 추후 예정된 기본 보고서 실행 시, 이에 대한 새로 고침을 수행할 수 있습니다. 정적 Excel 또는 CSV 익스포트와 달리 Excel 스프레드시트는 Crystal Report나 Crystal Analysis 파일과 동적 링크된 상태로 남게 됩니다.

Order Date	Order Amount	Customer Name	Last Year's Sales
21/02/2000	3479.7	Alley Cat Cycles	9249042.82
08/01/2001	5879.7	Alley Cat Cycles	9249042.82
19/01/2001	1603.05	Alley Cat Cycles	9249042.82
28/01/2001	101.7	Alley Cat Cycles	9249042.82
04/02/2001	33.9	Alley Cat Cycles	9249042.82
27/05/2001	72.9	Alley Cat Cycles	9249042.82
09/08/2001	113.7	Alley Cat Cycles	9249042.82
24/08/2001	1551.3	Alley Cat Cycles	9249042.82
05/09/2001	1409.55	Alley Cat Cycles	9249042.82
07/09/2001	16.5	Alley Cat Cycles	9249042.82
27/09/2001	43.5	Alley Cat Cycles	9249042.82
28/09/2001	2569.63	Alley Cat Cycles	9249042.82
11/10/2001	72	Alley Cat Cycles	9249042.82
27/10/2001	2699.55	Alley Cat Cycles	9249042.82
30/10/2001	1784.32	Alley Cat Cycles	9249042.82
31/10/2001	1564.7	Alley Cat Cycles	9249042.82
17/11/2001	389.65	Alley Cat Cycles	9249042.82
19/11/2001	2059.05	Alley Cat Cycles	9249042.82
02/12/2001	161.7	Alley Cat Cycles	9249042.82
02/12/2001	1823.25	Alley Cat Cycles	9249042.82
06/12/2001	43.5	Alley Cat Cycles	9249042.82
11/12/2001	1718.6	Alley Cat Cycles	9249042.82
27/01/2002	45	Alley Cat Cycles	9249042.82
31/01/2002	9290.3	Alley Cat Cycles	9249042.82
08/02/2002	863.74	Alley Cat Cycles	9249042.82
12/02/2002	1619.74	Alley Cat Cycles	9249042.82
19/02/2002	8819.55	Alley Cat Cycles	9249042.82
24/02/2002	1619.56	Alley Cat Cycles	9249042.82
05/03/2002	1095.4	Alley Cat Cycles	9249042.82

그림 2: Microsoft Excel 용 Crystal Enterprise Add-In은 사용자가 Microsoft Excel에서 최신 데이터에 실시간으로 액세스 할 수 있도록 지원함으로써, 기존 형식의 보고서가 지닌 가치를 확장시킬 수 있도록 합니다.

또한, Crystal Enterprise는 Excel 스프레드시트, Word 문서, PowerPoint 프리젠테이션 등을 저장 및 관리할 수 있습니다. 따라서, 최종 사용자는 Excel 분석 및 기타 문서를 다른 사용자와 공유할 수 있습니다.

▶ 가이드 네비게이션(Guided Navigation)

대부분의 사용자들은 다양한 보고서를 사용해 비즈니스의 주요 측면을 모니터링하기를 원합니다. 이들 보고서는 비즈니스의 다각적인 측면을 조명하며, 특정 주제 영역에 대한 다양한 상세 수준의 정보를 제공합니다. Crystal Enterprise 사용자는 각각의 보고서를 개별적으로 검색, 사용하는 대신 하이퍼링크를 통해 관련 보고서 패키지를 네비게이션 할 수 있습니다.

일반적인 하이퍼링크와 달리, 가이드 네비게이션은 관련 보고서 간에, 또는 단일 보고서 내에서 지능형 링크 매커니즘을 제공합니다. 데이터 컨텍스트가 하이퍼링크를 통해 전달되기 때문에 사용자는 수많은 보고서 가운데서도 자신의 관심 분야에 대한 보고서를 정확하게 찾을 수 있습니다. 하이퍼링크 및 네비게이션 경로는 보고서 설계자나 부서의 파워 유저(power user)가 설정합니다.

▶ 경고 및 통보

경보 통보는 경고 발생 시, 사용자 e-메일로 직접 전송해 긴급한 주요 정보를 강조해 나타내게 됩니다. 관리자는 개인 또는 배포 목록을 지정할 수 있으며, 통보 기능을 설정해 보고서에서 설정된 레코드 수와 함께 보고서로 다시 링크를 보낼 수 있습니다.

사용자는 파라미터를 통해 직접 경고 기능을 설정할 수 있습니다. 또한, 리포팅을 되풀이 할 계획일 때는 경고 임계치를 설정할 수도 있습니다. 사용자는 수많은 보고서(또는 패키지)에 대해 일정 및 임계치를 설정함으로써 e-메일로 손쉽게 광범위한 크리티컬 데이터 지점을 모니터링 할 수 있습니다.

▶ 익스포트 포맷 및 오프라인 사용

인쇄, 보기, 더 나아가 분석을 위해 웹 콘텐츠를 다양한 표준 포맷으로 내보내는 기능은 정보 제공 시스템에 있어 가장 중요한 요구 사항입니다. Crystal Enterprise는 Adobe Acrobat (PDF), Microsoft Excel 및 Word (RTF), 네이티브 Crystal Reports 포맷으로의 고품질 출력을 위한 지원 기능을 내장하고 있습니다. 모든 익스포트는 보고서 페이지의 “스냅샷(snapshot)”에서 생성되어 거의 원본과 동일한 품질을 보장합니다.

강력한 보고서 작성 기능

Crystal Enterprise는 풍부하고, 유연한 보고서를 통해 사용자 만족도를 높여줍니다.

Crystal Enterprise는 거의 모든 기업 데이터 소스에서의 신속한 대화형 보고서 개발을 위해 Crystal Reports 및 Crystal Analysis를 통합했습니다.

보고서 설계자는 Crystal Reports를 통해 공통 데이터 액세스, 포매팅 및 비즈니스 로직 요소를 공유 및 재사용 함으로써 개발 사이클을 단축할 수 있습니다. 풍부한 수식 언어(formula language) 및 레이아웃 제어 기능 세트를 통해 데이터 조작 및 보고서 설계를 폭 넓게 제어할 수 있습니다.

Crystal Analysis는 최종 사용자를 위해 다차원적 데이터를 사용하고 대화형 보고서를 작성할 수 있도록 분석가에게 강력한 툴을 제공합니다. Crystal Analysis는 광범위한 다차원적 데이터 소스로의 연결성, 다양한 분석 기능, 데이터 기반의 포매팅 및 하이라이팅, 여러 뷰를 대화형 요약 보고서에 하나로 연결하기 위한 유연한 제어 기능을 제공합니다.

Crystal Reports와 Crystal Analysis는 손쉽게 사용할 수 있기 때문에 기업 내 보다 광범위한 계층의 사용자들도 보고서를 설계할 수 있는 역량을 갖추게 됩니다. 업무가 많은 중앙 그룹에 보고서 개발을 집중시키는 대신, 여러 업무 단위(business unit)로 설계자들을 분산시키고, 이들이 실제 보고서 사용자들에게 한 걸음 가까이 가도록 할 수 있습니다.

▶ 데이터 액세스

가장 가치 있는 보고서는 여러 소스에서 나온 데이터를 하나의 뷰에 통합한 것입니다. 한 예로, 사용자들은 다양한 측면(즉, 구매 내역, 기술 지원 사고, 인원, 지원 계약, 지속적인 프로젝트 등)에서 고객을 파악하기를 원합니다.

Crystal Enterprise는 IT 기업에게 다양한 데이터 소스에 대한 액세스를 그 어느 때보다도 단순화할 수 있는 능력을 제공합니다. 관리자들은 보고서 설계자를 위해 데이터 소스를 사전 정의하고, 테이블 조인(table join), SQL 명령문 및 성능 튜닝의 복잡성을 제거할 수 있습니다. 보고서 설계자들은 Crystal Enterprise 시스템에 로그인 해서 사전 정의된 데이터 소스 폴더를 검색하고 특정 보고서에 요구되는 주제 영역을 선택하기만 하면 됩니다.

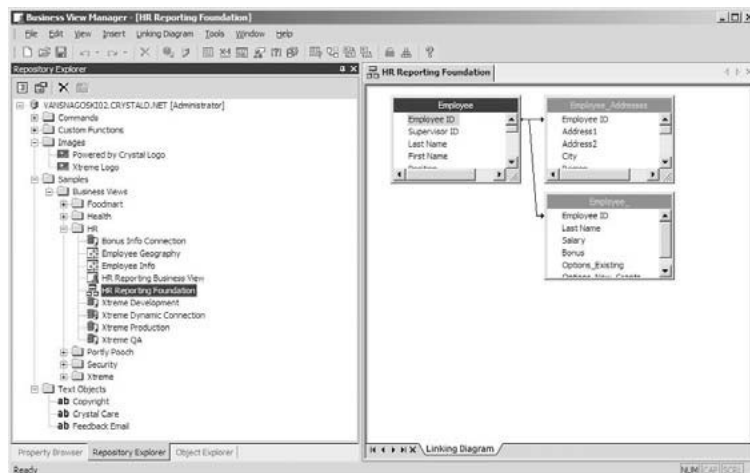


그림 3: Business View Manager는 보고서 설계자를 위해 단순화된 데이터 소스를 구축할 수 있도록 지원합니다. 여러 소스의 데이터를 통합해서 테이블을 조인하고 필드를 별칭(aliasing) 하며 행렬 보안을 적용할 수 있습니다. 그 최종 Business View를 Crystal Enterprise에 저장해서 보고서 개발의 토대로 사용할 수 있습니다.

보고서 설계자를 위해 데이터 액세스를 단순화 할 수는 있지만 이것이 제어권 포기를 의미하는 것은 아닙니다. Crystal Reports는 보고서 설계자가 맞춤형 SQL 명령문을 작성하는 것은 물론 처리전 데이터(raw data)에 액세스 할 수 있도록 지원합니다.

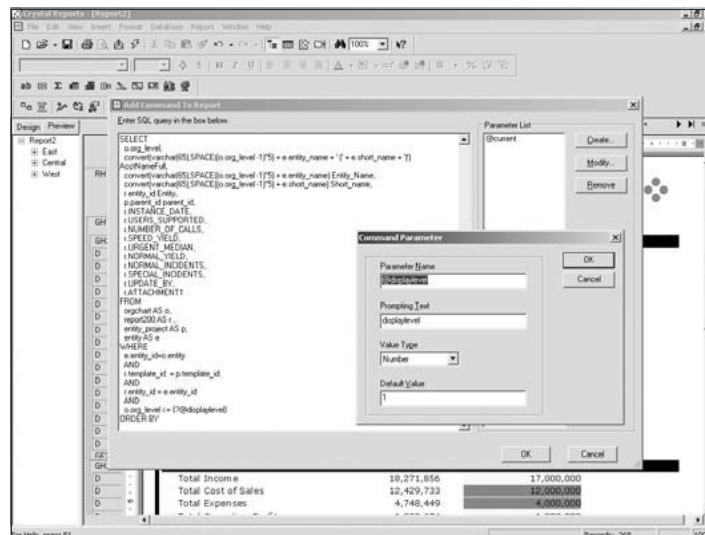


그림 4: SQL 명령어는 Crystal Reports에서의 완벽한 데이터 액세스 제어를 지원합니다. 보고서 작성에 필요한 바로 그 데이터를 반환하도록 맞춤형 SQL 질의를 작성할 수 있습니다.

대부분의 보고서 개발 툴은 ODBC나 JDBC 같은 낮은 수준의 표준을 통해 데이터를 액세스 하는데, 안타깝게도 이러한 메커니즘은 성능 및 유연성의 저하를 가져옵니다. Crystal Reports는 중요한 기업 데이터 소스에 광범위한 네이티브 드라이버를 제공합니다. 이러한 드라이버는 특정 데이터베이스에 맞게 최적화 되어 있으며, 첨단 기능(예: Oracle 고유의 SQL 명령어)에 대한 액세스를 지원합니다. Crystal Analysis는 Hyperion Essbase, Microsoft SQL Server, IBM DB2 OLAP 등을 포함한 광범위한 OLAP 데이터 소스에 네이티브 커넥티비티를 제공합니다.

▶ 포매팅

양방향성 및 데이터 액세스 다음으로 비즈니스 리포팅의 주요 요구사항은 바로 유연한 포매팅입니다. Crystal Reports는 IT가 사용자 만족도를 높일 수 있는 고품질의 보고서를 개발할 수 있도록 지원합니다.

Crystal Reports 설계자는 지속적으로 직관적이고 유연한 포매팅을 위한 표준을 수립해 왔습니다. 설계자들은 손쉽게 기존 비즈니스 문서(예: 재무제표)를 모방하거나 사용자 요구사항 충족을 위해 기존의 보고서 개발을 완전 새롭게 혁신할 수 있습니다.

보고서 설계에 대한 Business Objects의 연계형(banded) 접근 방식을 통해 다양한 요약 및 드릴 다운 레벨을 갖춘 매우 복잡한 보고서를 설계할 수 있게 되었습니다. 일반적으로 계층적 보고서를 사용하는 것이 복잡한 상세 정보를 검색하는 가장 좋은 방법이기기는 하지만, 하이퍼링크를 사용해 단일 보고서 내에서는, 여러 보고서 간에 대체 경로를 제공할 수도 있습니다.

차트, 지형 지도, 조건부 하이라이트 같은 복잡한 그래픽 기능을 결합함으로써, 사용자가 여러 페이지를 검색하지 않고도 보고서의 정보를 신속하게 이해할 수 있도록 도울 수 있습니다.

마지막으로, Crystal Reports는 다양한 출력 포맷으로 유연성을 높였습니다. 대부분의 보고서가 DHTML 형태로 사용자에게 제공되지만, 사용자는 이를 PDF, Excel, Word 및 기타 다양한 포맷으로 손쉽게 익스포트 할 수 있습니다.

분석 보고서 개발 툴은 설계자 업무와 소비자 업무를 분리함으로써 광범위하면서도 강력한 분석 기능을 제공합니다. 여기에는 광범위한 계산 기능, 상세 하이라이트 제어 기능, 차트 작성 유틸리티 그리고 다양한 데이터 뷰를 넘나드는 전환 사용자에게 대한 제어 기능 등이 포함됩니다.

Crystal Analysis는 설계자가 다양한 보고서를 신속하게 통합할 수 있도록 완전 시각적 드래그 앤 드롭 환경을 제공합니다. 이 툴에는 광범위한 하이라이트 옵션을 비롯해 강력한 계산 기능 및 차트 기능이 내장되어 있습니다. 또한, Crystal Analysis는 설계자가 다차원 데이터에 대한 관련 뷰를 연결해서 요약 보고서를 작성할 수 있도록 돕는 구성 가능한 제어 기능인 Analysis Buttons™를 내장하고 있습니다. 이러한 제어 기능은 뷰 간 이동 시 사용자의 컨텍스트를 보존합니다(한 예로, 다른 데이터 뷰로 이동할 때 사용자가 분석을 위해 선택한 특정 제품이 이와 함께 이동). 자세한 내용은 아래 그림을 참조하십시오.

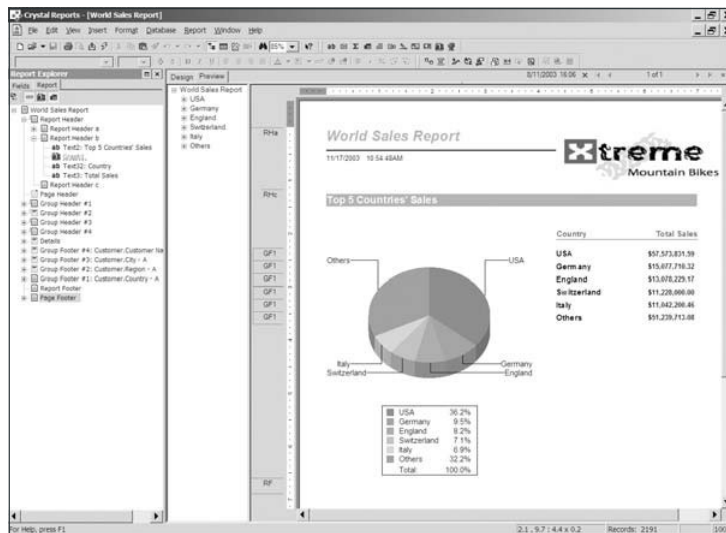


그림 5: Crystal Reports는 최종 사용자를 위한 풍부한 기능의 보고서를 개발할 수 있도록 모든 데이터 소스 및 기능을 연결하는데 필요한 유연성을 제공합니다.

▶ 수식

리포팅은 최종 사용자에게 제시하기 전에, 데이터에 부가가치를 제공하기 위해 수행하는 일련의 작업입니다. 포매팅은 부가가치를 제공하는 방법이지만, 실제로 데이터를 비즈니스 용어 및 메트릭스로 나타내는 것은 별개의 것입니다.

Crystal Reports는 기반 데이터베이스에서 반환된 데이터를 직접 제어하는 강력한 수식 언어를 포함하고 있습니다. 대부분의 다른 Crystal Reports 기능과 마찬가지로, 프로세스 전반에 걸쳐 설계자가 단계적으로 사용하는 직관적인 전문 기능(expert)을 통해, 또는 수식 편집기에서 직접 수식을 정의할 수 있습니다.

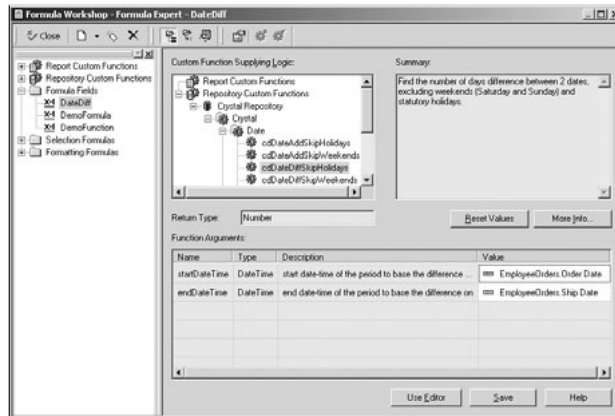


그림 6: Crystal Reports의 광범위한 수식 언어에는 보고서 포매팅, 복잡한 로직 및 데이터 선택을 완벽하게 제어하기 위한 사용자 정의 기능을 비롯해서 160개 이상의 내장 기능 및 연산자가 포함되어 있습니다. 코드리스(codeless) 마법사, 호스택(call stack), 신속한 수식 생성을 위한 완벽한 자동 기능 등도 포함되어 있습니다.

설계자들은 수식 언어를 사용해서 데이터를 필터링 하고 복잡한 비즈니스 계산을 수행하며 보고서의 특정 데이터 값이나 영역을 포매팅 할 수 있습니다. 또한, 복잡한 케이스(case) 로직 및 내장된 날짜/재무/포매팅 기능이 결합되어 있기 때문에, 설계자는 데이터베이스에서 반환된 결과에 대한 거의 무제한적인 제어권을 확보하게 됩니다.

▶ 재사용

처음부터 완전히 처음부터 새로 보고서를 작성하는 것은 복잡할 뿐만 아니라 시간이 많이 소요되는 작업입니다. 이를 위해서는 기반 데이터에 대한 풍부한 지식과 사용자의 비즈니스 요구사항에 대한 철저한 이해가 필요합니다.

Crystal Reports는 보고서 설계자 그룹(같은 부서에 있거나 여러 BU에 분산)이 보다 손쉽게 협업하고 공통 보고서 요소를 공유할 수 있도록 합니다. Crystal Enterprise를 통해 복잡한 비즈니스 및 포매팅 로직을 재사용 가능한 오브젝트로 구현해서 공유할 수 있습니다. Crystal Enterprise에 공통적으로 사용되는 텍스트 오브젝트 및 로고를 저장할 수 있습니다. 설계자는 각 보고서의 개발을 처음부터 완전히 처음부터 새로 시작하는 대신, Crystal Enterprise에서 관련 오브젝트를 가져와, 최단시간 내에 복합적이면서도 일관된 보고서를 작성할 수 있습니다.

Crystal Enterprise의 공유 오브젝트를 사용하는 보고서는 소스 오브젝트에 대한 링크를 유지하고 있기 때문에, 내용이 변경되면 해당 오브젝트를 사용하는 모든 보고서에 그 내용이 자동으로 반영됩니다.

유연한 개발자 인터페이스

Crystal Enterprise는 데이터 액세스 및 프리젠테이션을 단순화 함으로써 생산성을 높이고 애플리케이션의 신속한 시장 진입을 지원합니다.

개발자들은 보고서를 기업 포털에 통합해서 반복되는 관리 업무를 자동화 하거나 기존 애플리케이션의 워크플로우에 직접 보고서를 포함시킬 수도 있습니다.

중앙 리포팅 시스템은 크리티컬한 비즈니스 정보에 대한 액세스를 개선할 수 있지만, 최종 사용자 애플리케이션에 리포팅 기능을 직접 통합하고, 콘텐츠를 중앙 관리함으로써 더욱 높은 생산성 증대를 실현할 수 있습니다.

데이터 액세스 및 프리젠테이션은 애플리케이션 개발에 있어 가장 시간이 많이 소요되고 코딩 집약적인 단계입니다. Business Objects가 제공하는 Java, .NET 및 COM 환경을 위한 풍부한 기능의 개발자 인터페이스를 통해 Crystal Enterprise 기능에 액세스 할 수 있습니다. 이러한 개발자 인터페이스는 보고서 목록 작성, 처리, 변경, 보기 및 관리에 대한 완벽한 제어권을 제공합니다.

▶ 포괄적 SDK

대부분의 엔터프라이즈 애플리케이션은 커스터마이징을 수행할 수 있도록 일정 수준의 API를 구현하고 있습니다. 이것이 특정 사용자층을 위한 애플리케이션 개발자들에게 도움이 되는 것은 사실이지만, 대부분의 엔터프라이즈 애플리케이션 SDK는 통합이 아닌 커스터마이징을 위해 설계되었습니다. 개발자들은 룩 앤 필을 변경하거나 기능을 온/오프 할 수 있지만, 대부분의 플랫폼 기능은 벤더 만이 변경할 수 있습니다.

Business Objects는 Crystal Enterprise를 SDK를 통해 제시되는 강력한 리포팅 서비스 세트로 설계했습니다. 이러한 모든 최종 사용자 인터페이스는 SDK를 기반으로 구축되었기 때문에 써드 파티 개발자도 시스템의 모든 측면에 액세스할 수 있습니다.

이러한 오브젝트 모델은 시스템에서 콘텐츠 목록을 추출하고 콘텐츠의 처리 및 제공을 제어하며 콘텐츠를 보고 콘텐츠와 상호 작용하며 시스템을 관리하는데 필요한 모든 요청을 캡슐화 합니다. 제품에 포함되어 있는 모든 샘플 애플리케이션은 이와 동일한 완벽하게 문서화 된 오브젝트 모델을 사용합니다.

▶ IDE 통합

데이터 액세스 및 프리젠테이션은 가장 보편적인 애플리케이션 요구사항이라 할 수 있습니다. 이들 애플리케이션의 대부분은 강도 높은 통합(한 예로, Crystal Enterprise의 모든 관리 및 변경 기능이 과잉 제어될 수 있음)이 아닌, 긴밀한 통합을 요구합니다. 손쉬운 통합 프로세스를 위해 Business Objects는 .NET, Java, COM 등 주요 개발 환경에서 보고서 처리 및 통합 서비스에 직접 액세스 할 수 있도록 지원하고 있습니다. Visual Studio.NET, Borland C# Builder, Borland Jbuilder 등을 비롯한 많은 경우에서, Crystal Reports 컴포넌트는 IDE와 함께 제공됩니다.

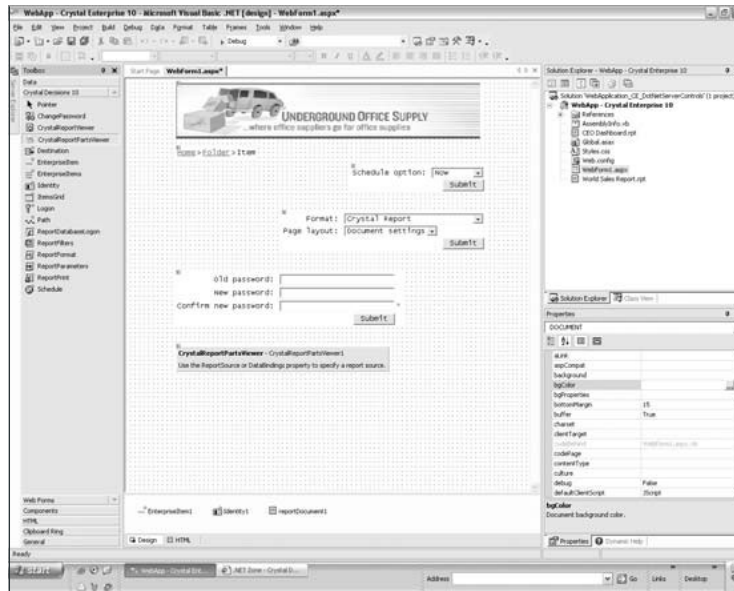


그림 7: Crystal 기술은 수많은 주요 개발 환경에 이미 포함되어 있습니다. 또한, Crystal Enterprise SDK를 사용함으로써, 첨단 기능에 액세스하는 것은 물론, 보고서 통합, 처리 및 관리에 대한 완벽한 제어권을 확보할 수 있습니다.

개발자들은 자신들의 애플리케이션에 직접 Crystal 리포팅 기능을 통합해 이를 독립된 방식으로 작동하거나 매니지드(managed) Crystal Enterprise 시스템에 연결할 수 있습니다. 또한, Business Objects는 .NET 애플리케이션과의 고급 통합을 위해 비주얼 컴포넌트 세트도 제공하고 있습니다.

▶ 개발자 플랫폼 지원

기업은 웹 애플리케이션 서버 및 이에 수반되는 미들웨어 플랫폼을 통해 애플리케이션 개발, 배치 및 통합에 있어 새로운 효율성을 실현할 수 있습니다. 많은 기업들이 레거시 애플리케이션의 웹 지원, 이기종 애플리케이션 통합, 최종 사용자를 위한 고성능 애플리케이션 인터페이스 제공을 위해 BEA, IBM, 마이크로소프트 같은 기업들의 애플리케이션 서버 기술을 사용하고 있습니다.

Crystal Enterprise는 네이티브 COM, .NET, Java SDK를 통해 이들 강력한 플랫폼과의 긴밀한 통합을 제공합니다. 이들 키트는 강력한 컴포넌트, 샘플 애플리케이션 및 설명서로 이루어져 있으며, 기업들은 BEA Weblogic나 IBM Websphere, Microsoft IIS 상에 이를 직접 설치할 수 있습니다. 이 키트는 널리 사용되는 스크립트 언어(VBScript 및 JavaScript)나 네이티브 Java 코드를 사용해 Crystal Enterprise의 모든 측면을 제어할 수 있도록 수준 높은 API를 제공합니다.

▶ XML 지원

XML은 이기종 시스템, 애플리케이션 및 디바이스 간에 데이터 및 체계화 된 정보를 교환하기 위한 효과적인 프로토콜로 새롭게 급부상하고 있습니다. 리포팅은 중간 기술(**intermediate technology**)로서 처리전 데이터 스트림에 비즈니스 로직을 적용해 보다 유용하고 가치 있는 결과물을 만들어냅니다.

리포팅 시스템은 비즈니스 로직을 기존의 데이터 소스(XML 또는 관계형)에 적용해서 웹 사용자를 위한 고품질의 결과물이나 다른 디바이스, 애플리케이션, 시스템을 위한 XML 데이터 스트림(표준 또는 맞춤형 스키마)을 생성함으로써 매우 강력한 변환(**translation**) 플랫폼으로 자리잡게 되었습니다.

Crystal Enterprise는 XML 데이터 소스에 대한 액세스와 XML 데이터 스트림 출력을 지원합니다. 개발자들은 표준 XML 스키마를 준수하기 위해 개별 필드 오브젝트에 대해 맞춤형 태그를 생성하거나 표준 보고서 스키마를 사용해 모든 Crystal Reports 파일에서 콘텐츠를 예측적으로 추출 및 전환할 수 있습니다.

Crystal Enterprise는 비즈니스 κρί적이한 정보에 대한 완벽한 가용성을 보장합니다.

내장형 분배 기능은 e-메일이나 포탈, 출력 보고서를 통해 특정 수신지(예를 들어 e-메일, FTP 사이트, 네트워크 프린터 등)에 대한 다양한 포맷으로 κρί적이한 정보 사용자에게 자동으로 정보를 내보냅니다.

Crystal Enterprise의 핵심은 바로 전사적 차원에서 정보를 체계화, 관리 및 제공할 수 있도록 지원하는 강력한 크로스 플랫폼 다중 서버 인프라입니다.

▶ 신뢰성

8세대 클러스터링 기술과 자동 로드 밸런싱, 완벽하게 이중화 된 아키텍처가 다양한 로드 시나리오에서도 완벽한 시스템 가용성을 보장합니다. 써드 파티 테스트 결과를 통해 Crystal Enterprise가 99.999% 가동 시간을 보장한다는 사실이 다시 한번 확인되었습니다.

다중 서버

다중 서버 지원은 매우 중요한 확장형 아키텍처 컴포넌트입니다. 서버 컴포넌트를 여러 물리적 머신으로 나눌 수 있기 때문에 기업들은 하드웨어 자원을 선택적, 단계적으로 추가해 그 효과를 극대화 할 수 있습니다.

Crystal Enterprise는 분산 컴포넌트 아키텍처를 기반으로 합니다. 따라서, 시스템 컴포넌트를 개별적으로 분리해 단일 시스템의 여러 머신에 분산시킬 수 있습니다. 일정에 따른 보고서 처리, 시스템 관리, 캐싱, 보고서 스트리밍, 실시간 보고서 처리 및 웹 제공 등 각각의 주요 백 엔드 기능은 별도의 컴포넌트입니다.

폴트 톨러런스(Fault-Tolerance)/단일 장애 지점 제거(No Single Point of Failure)

가동 시간은 엔터프라이즈 시스템에서 중요한 소유 비용 척도가 될 뿐만 아니라, 시스템의 가치 및 품질에 대한 사용자의 인식에 중대한 영향을 미칩니다. 시스템이 진정한 의미의 엔터프라이즈 인프라의 역할을 수행하기 위해서는 자동화된 페일오버(failover) 지원 및 이중화 된 하드웨어/소프트웨어 서비스 생성을 포함해서 완벽한 폴트 톨러런스 기능을 제공해야 합니다.

Crystal Enterprise는 시스템 관리 계층에 페일오버를 제공합니다(이 계층은 일정, 보안, 외부 인증을 관리하며 시스템의 다른 컴포넌트를 위한 네임 서버(name server) 역할을 합니다.) 또한, 시스템은 모든 서버 컴포넌트의 복제(replication)를 완벽하게 지원합니다. 이중화된 컴포넌트는 하드웨어 장애가 발생하거나 대기 시간이 초과되면 로드를 자동으로 위임하게 됩니다.

로드 밸런싱

지능적 로드 밸런싱 알고리즘은 병목 현상을 제거하고 하드웨어 효율성을 극대화 합니다. 다수의 서버가 배치된 환경의 경우, 여러 머신 상에서 효율적인 로드 밸런싱이 수행되기 때문에 확장성 및 최종 사용자 응답 시간이 대폭 향상됩니다. 또한, 로드 밸런싱은 효과적인 하드웨어 사용 및 성능 병목 최소화를 보장합니다.

Crystal Enterprise는 모든 시스템 관리 및 보고서 처리 기능에 로드 밸런싱을 내장하고 있습니다. Business Objects는 각 서버의 가용성을 극대화하고 응답 시간을 최소화하기 위해 능동적 접근 방법과 수동적 접근 방법을 혼용하고 있습니다.

▶ 관리 용이성

Crystal Enterprise는 콘텐츠 구성을 위한 중앙 리포지토리를 제공함으로써 사용자가 히스토리 스냅샷(historical snapshot)은 물론, 최신 정보에 즉시 액세스 할 수 있도록 보장합니다.

다른 엔터프라이즈 리포팅 시스템과 달리 Crystal Enterprise는 분산된 리포팅 애플리케이션을 중앙 관리할 수 있도록 설계되었습니다. Crystal Enterprise는 변화 관리 기술과 통합 데이터 액세스 모델, 관리 위임 등을 통해 단일 인프라 상에서 다수의 애플리케이션을 실행할 수 있도록 지원합니다.

변화 관리

미션 크리티컬 시스템에서는 개발 및 테스트 환경과 현업 환경이 분리되어야 합니다. 따라서, 엄격한 변화 제어 프로세스와 보고서 준비를 위한 별도의 데이터베이스가 필요합니다. 시스템 관리자는 Crystal Enterprise를 통해 기반 보고서 정의를 열거나 변경할 필요 없이 보고서에 대한 데이터 소스를 동적 변경할 수 있습니다.

뿐만 아니라, 변경 제어 프로세스는 Business View 구현을 통해 많은 이점을 거둘 수 있습니다. 즉, 이를 통해 여러 보고서에서 공통 오브젝트를 저장 및 재사용할 수 있으며, 매커니즘을 도입함으로써 선택한 보고서에서 이들 오브젝트를 신속하고 손쉽게 업데이트 할 수 있습니다. 로고 및 법적 면책 조항 같은 텍스트 및 그래픽부터 데이터 변환을 위한 공통 연산 및 기능과 보고서 내에서 사용하도록 데이터를 설정하는 SQL 명령문에 이르기까지 다양한 오브젝트를 공유할 수 있습니다.

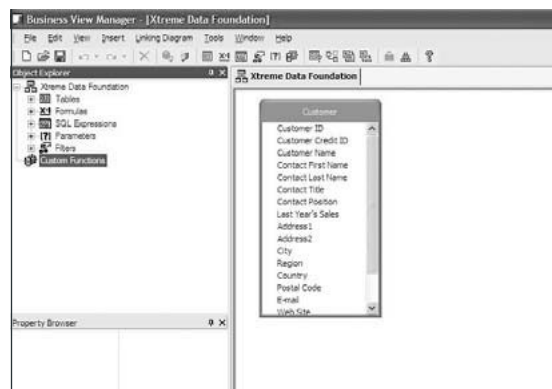


그림 8: 공통적으로 사용되는 보고서 요소는 Crystal Enterprise에 저장되어 Crystal Reports에서 직접 액세스 될 수 있습니다. 설계자들은 복잡한 수식 및 포매팅 요소를 공유할 수 있습니다.

자동화된 관리

엔터프라이즈 소프트웨어 시스템 유지에 있어 가장 복잡한 측면 가운데 하나가 바로 정기적인 운영 관리 및 변경 관리입니다. 관리 업무는 대개 반복적이고 여러 단계로 진행되기 때문에 많은 시간이 소요되고 사용자 오류를 야기할 가능성이 높습니다.

Crystal Enterprise는 프로그래밍 방식으로 시스템 관리를 제어할 수 있도록 완벽한 오브젝트 모델을 포함하고 있습니다. 따라서, 기업들은 맞춤형 루틴을 작성해 공통의 또는 복잡한 관리 업무를 자동화하거나 이를 도메인 관리자나 헬프 데스크에 위임할 수 있습니다. 또한, 이렇게 프로그래밍 방식의 관리를 통해 기업들은 복잡한 스케줄링 프로세스를 자동화할 수 있습니다.

크로스 플랫폼 배치

다양한 운영 체제 플랫폼 지원은 모든 대규모 엔터프라이즈 시스템의 중요한 요구사항입니다. 동종 시스템(시스템 전반에서 단일 운영 체제 사용)을 지원하는데 충분하더라도, 일부 기업의 IT 인프라 토폴로지는 단일 시스템 상에서 다수의 운영 체제를 실행하도록 요구하고 있습니다(예를 들어 UNIX 운영 체제 상에서 Java로 개발 작업이 수행됐지만, 일부 시스템 데이터베이스는 Windows NT 상에서 SQL Server 실행).

Crystal Enterprise는 Windows 2000/NT, Sun Solaris, IBM AIX, Linux 같은 표준 운영 체제를 혼합 사용해 시스템 컴포넌트를 작동할 수 있는 크로스 플랫폼 시스템을 지원합니다. 따라서, 기업들은 기존의 IT 인프라에 Crystal Enterprise를 손쉽게 배치할 수 있습니다.

▶ 성능

Crystal Enterprise는 성능 극대화를 위해 설계되었습니다. 전문 서비스가 온디맨드 데이터 액세스/보고서 작성이나 시간/이벤트 기반의 보고서 스케줄링을 처리합니다.

캐싱

캐싱은 정보 제공 시스템의 응답 능력을 향상시키는 중요한 웹 최적화 방식입니다. 캐싱은 이전에 액세스 한 보고서 페이지를 신속 접근 파일 시스템에 저장함으로써 전체 보고서를 다시 처리할 필요가 없도록 이를 다른 사용자에게 배분할 수 있습니다.

Business Objects의 정보 제공 시스템에는 보고서 캐싱을 위한 전용 서버 컴포넌트가 포함되어 있습니다. 자주 액세스 되는 보고서를 신속하게 제공할 수 있도록. 이러한 서버 컴포넌트를 전용 머신이나 머신 세트에 분리할 수 있습니다.

보고서 스트리밍

현상 유지를 위해 사용되는 필수 보고서의 경우, 대기 시간은 수 시간, 심지어 수 일이 될 수 있습니다. 인터넷이 등장하고 리포팅 기능이 웹에 배치되는 추세에 확대됨에 따라 이처럼 긴 지연 시간은 더 이상 용납될 수 없게 되었습니다. 의사결정권자들은 웹 속도로 반응 및 응답하기 위해 최신 정보에 대한 실시간 액세스를 요구하고 있습니다.

Crystal Enterprise는 시간에 민감한 정보를 신속하게 제공하기 위해 보고서 스트리밍(Report Streaming)이라는 강력한 기술을 통합했습니다. 보고서 스트리밍은 처리 업무를 빠르게 실행되는 소규모 작업으로 나누고, 완료된 부분을 사용자 브라우저로 스트리밍 함으로써 실시간 보고서를 신속하게 제공하도록 설계되었습니다. 사용자가 경험하는 결과는 HTML 렌더링과 다소 비슷합니다. 즉, 먼저 단순화 된 데이터가 전달되고 그 뒤를 보다 복잡한 계산과 차트, 지도 및 그래픽 파일이 따릅니다. 그리고 첫번째 페이지가 클라이언트에 제공될 때까지 사용자가 볼 수 있도록 추가 페이지가 대기열에 저장되면서 보고서의 나머지 부분이 서버 상에서 계속해서 처리됩니다.

일정에 따른 처리

두 번째 보고서 처리 작업인 일정에 따른 보고서 요청 실행은 반복되는 보고서 작업이나, 특정 시간대에 작성되어야 하는 보고서 또는 대규모 보고서에 적합합니다.

Crystal Enterprise는 특정 시간대 동안이나 반복되는 일정에 따라 보고서 처리를 지원하는 시간 기반의 스케줄링 시스템을 포함하고 있습니다. 내부/외부 이벤트 및 맞춤형 비즈니스 캘린더를 기반으로 보고서를 스케줄링 할 수도 있습니다.

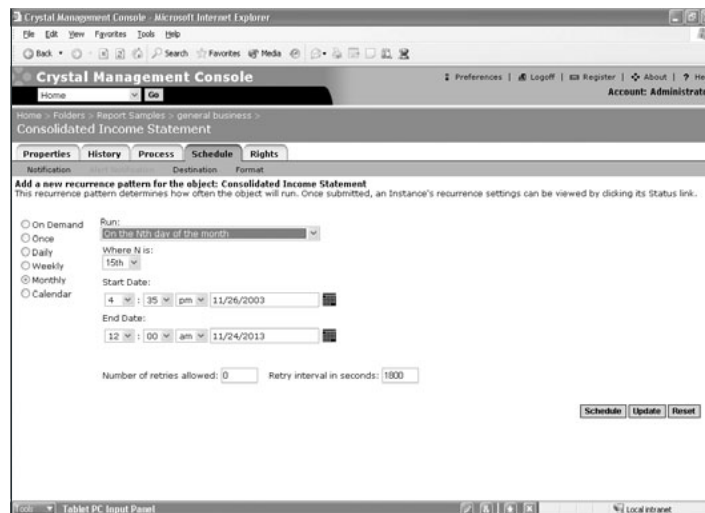


그림 9: Crystal Enterprise는 비즈니스 전반에 걸쳐 정보 제공을 자동화 할 수 있도록 포괄적인 스케줄링 기능을 포함하고 있습니다. 날짜, 이벤트 또는 맞춤형 비즈니스 캘린더를 기반으로 반복 일정을 작성할 수 있습니다.

멀티 프로세서 지원

멀티 프로세서 머신은 멀티 프로세스 하드웨어 상에서 작동할 수 있도록 설계된 뛰어난 멀티 스레드 애플리케이션에 탁월한 성능 이점을 제공합니다. 작업에 따라 서로 다른 프로세스를 할당할 수 있으며, 로드 밸런싱을 통해 처리성능을 향상시킬 수 있습니다.

Crystal Enterprise는 성능 강화를 위해 멀티 프로세서 머신을 활용할 수 있도록 설계되었습니다. 모든 주요 시스템 컴포넌트는 고도로 멀티 스레드되며 각 프로세스 전반에서 로드 밸런싱을 수행할 수 있도록 설계되었습니다.

▶ 보안

보안은 통합 정보 제공 시스템의 배치에 있어 가장 중요한 성공 요소라 할 수 있습니다. 기업들은 각 오브젝트의 제약 조건 및 작동 방식에 대한 긴밀하고 세분화된 제어 능력 뿐만 아니라, 가능한 간단하게 보안 인프라를 설정하기 위한 툴 및 매커니즘을 요구하고 있습니다. 여기에는 써드 파티 인증 방식 지원과 폴더의 그룹 및 오브젝트로의 사용자 어그리게이션(agggregation), 다양한 시스템 또는 사용자 기반에 대한 전역 설정 기능 등이 포함됩니다.

Crystal Enterprise는 광범위한 내부 및 외부 사용자 기반에 대한 콘텐츠 제공을 관리하기 위해 철통 같은(bulletproof) 보안 시스템을 채용했습니다. Crystal Enterprise는 계층적 오브젝트 레벨 보안 모델을 구축함으로써 폴더 및 오브젝트 레벨 모두에서 권한이 있는 애플리케이션을 지원하고 완전 상속(full inheritance)을 지원합니다. 또한, 유연한 그룹 사용자 멤버십 모델을 통해 어그리게이션을 지원하고 있습니다. 마지막으로, Crystal Enterprise는 LDAP, NT 등 써드 파티 보안 시스템과의 통합을 지원합니다.

일반적으로 기업들은 데이터 레벨에 이르기까지 모든 단계에서 보안을 제어하기를 원합니다. 기업 내에서의 역할에 따라 보다 넓은 데이터 세트에 액세스할 수 있는 사용자가 있는 반면, 데이터의 극히 일부 만을 볼 수 있도록 권한이 설정된 사용자도 있습니다. 현업 데이터베이스에 대한 초과 히트(excess hit) 없이 이처럼 다양한 사용자에게 유사한 정보 뷰를 제공하는 동시에, 사용자 권한에 따라 데이터를 적절하게 필터링 하는 방법을 찾는 것이 가장 시급한 해결 과제입니다.



그림 10: Crystal Enterprise를 통해 완벽한 데이터 보안 제어를 수행할 수 있습니다. Business View를 사용해 데이터 액세스 권한을 정의함으로써 모든 보고서 설계 시 그리고, 모든 사용자가 권한에 따라 데이터를 액세스 할 수 있도록 보장하게 됩니다.

Crystal Enterprise는 관리자가 보고서를 스케줄링 한 다음 뷰 타임(또는 필요할 경우 일정에 따른 시간)에 필터링 함으로써 각 사용자에게 적절한 정보를 제공할 수 있도록 하는 강력한 기능을 채용했습니다. 이러한 보안 매커니즘은 단일 보고서(및 단일 데이터베이스 히트)가 여러 사용자의 요구를 충족할 수 있도록 지원합니다. 특수한 보고서 설계 고려 사항이 필요한 여타 매커니즘과 달리, Crystal 솔루션은 모든 보고서에 적용되며, Business View Manager를 통해 설정할 수 있습니다.

결론

모든 부서가 보유하고 있는 모든 툴, 그리고 설치에 대한 교육 및 업그레이드를 담당하는 모든 인력 등을 감안하면, IT 인력층이 매우 얇고, 많은 주요 프로젝트의 완료 일정이 지연되는 것은 당연한 결과라고 할 수 있습니다.

Business Objects는 기업들을 위한 표준 리포팅 솔루션을 제공하고 있습니다. 거의 모든 소스에서 데이터를 액세스 및 통합하고 관계형 및 OLAP 소스에서 대화형 보고서를 개발할 수 있도록 설계된 Business Objects 솔루션은 모든 기업이 리포팅 및 정보 제공 요구사항을 유연한 표준에 통합할 수 있도록 지원할 것입니다. Business Objects의 리포팅 솔루션은 웹 기반의 제로 클라이언트 솔루션으로서, 사용자 교육 요구사항을 단순화하며, 해당 서버에 대한 모든 업그레이드를 처리함으로써 시간 및 비용을 절감할 수 있도록 보장합니다. 그 결과, IT 예산 및 인력을 보다 비용 효율적으로 사용하고, 사전 예방적 차원에서 보다 많은 프로젝트를 보다 신속하게 처리할 수 있는 여유를 확보할 수 있게 됩니다.

Business Objects는 기업을 위한 보고서 작성, 관리 및 제공과 관련한 과제에 대해 그 누구보다도 철저하게, 포괄적으로 이해하고 있습니다. Business Objects는 전세계 수 만 여 고객들을 지원하고, 1천6백만 개 이상의 리포팅 및 정보 제공 라이선스를 제공함으로써 독보적인 수준의 전문성을 확보했습니다. 또한, 수천 여 명에 달하는 고급 R&D 인력들과 더불어, 축적된 경험을 보유하고 있으며, 이는 Crystal Enterprise를 제공하기 위한 견고한 토대가 되고 있습니다.

**Americas**

Tel: +1 408 953 6000
+1 800 877 2340

Australia

Tel: +612 9922 3049

Belgium

Tel: +32 2 713 0777

Brazil

Tel: +55 11 3443 1420

Canada

Tel: +1 604 681 3435
+1 416 203 6055

China PRC

Tel: +86 10 85251879
+86 21 51119020

France

Tel: +33 1 41 25 21 21
+33 1 41 10 16 00

Germany

Tel: +49 2203 91 52 0
+49 6196 95 59 0

Hong Kong

Tel: +852 2593 1122/1123
+852 2575 2576

India

Tel: +91 22 56309206

Italy

Tel: +39 06 518691

Japan

Tel: +81 3 5720 3570
+81 3 5226 3601

Korea

Tel: +82 2 6001 5651

Mexico

Tel: +52 55 9171 1666

Netherlands

Tel: +31 30 225 9000

Singapore

Tel: +65 6887 4228

Spain

Tel: +34 91 766 87 43

Sweden

Tel: +46 8 508 962 00

Switzerland

Tel: +41 56 483 40 50
+41 17 991 566

United Kingdom

Tel: +44 1628 764 600
+44 20 8566 2330

배포지역

Albania
Argentina
Austria
Bahrain
Bulgaria
Cameroon
Chile
Colombia
Costa Rica
Croatia
Czech Republic
Denmark
Ecuador
Egypt
Estonia
Finland
Gabon
Greece
Hungary
Iceland

Indonesia
Israel
Ivory Coast
Kuwait
Latvia
Lithuania
Luxembourg
Malaysia
Malta
Mauritius
Morocco
Netherlands Antilles
New Zealand
Nigeria
Norway
Oman
Pakistan
Peru
Philippines
Poland

Portugal
Puerto Rico
Qatar
Republic of Panama
Romania
Russia
Saudi Arabia
Senegal
Slovak Republic
Slovenia
South Africa
Taiwan
Thailand
Tunisia
Turkey
UAE
Venezuela

► www.businessobjects.com

Business Objects의 제품 및 기술은 미국 특허 번호 5,555,403; 6,247,008; 6,578,027; 6,490,593 및 6,289,352에 의해 보호됩니다. Business Objects 로고, 기타 정보, BusinessObjects, BusinessObjects Broadcast Agent, BusinessQuery, Crystal Analysis, Crystal Analysis Holos, Crystal Applications, Crystal Enterprise, Crystal Info, Crystal Reports, Rapid Mart, 및 WebIntelligence는 미국 및 기타 지역에서 Business Objects SA의 상표 또는 등록 상표입니다. 여기서 언급한 모든 제품 및 서비스는 Business Objects SA의 상표입니다. 여기서 언급한 모든 기타 회사, 제품 또는 브랜드는 해당 소유자의 상표입니다. 사양은 고지 없이 변경될 수 있습니다. 기타 오류나 누락에 책임을 지지 않습니다. Copyright © 2003 Business Objects SA. All rights reserved.

PT# WP2050-A