



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년07월27일

(11) 등록번호 10-1643438

(24) 등록일자 2016년07월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06F 17/00 (2006.01) G06F 3/14 (2006.01)

G06F 9/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-7018607

(22) 출원일자(국제) 2010년01월22일

심사청구일자 2014년12월22일

(85) 번역문제출일자 2011년08월10일

(65) 공개번호 10-2011-0113629

(43) 공개일자 2011년10월17일

(86) 국제출원번호 PCT/US2010/021885

(87) 국제공개번호 WO 2010/093511

국제공개일자 2010년08월19일

(30) 우선권주장

12/369,004 2009년02월11일 미국(US)

(56) 선행기술조사문현

US20080162402 A1

(73) 특허권자

마이크로소프트 테크놀로지 라이센싱, 엘엘씨

미국 워싱턴주 (우편번호 : 98052) 레드몬드 원
마이크로소프트 웨이

(72) 발명자

폴팅 알랜

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로
소프트 웨이

(74) 대리인

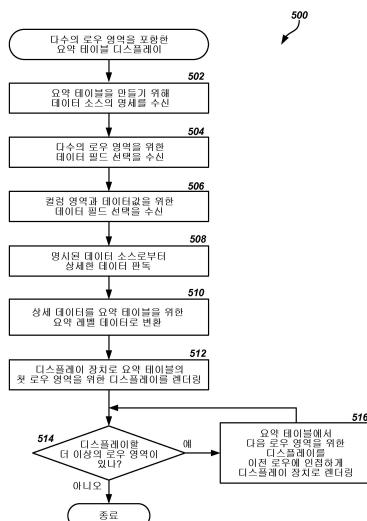
제일특허법인

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 고재용

(54) 발명의 명칭 **요약 테이블을 디스플레이하는 컴퓨터 구현방법 및 시스템과 컴퓨터 판독가능매체****(57) 요 약**

데이터 분석 프로그램은 요약 테이블에 디스플레이하기 위한 다수의 로우 헤더 영역 및/또는 컬럼 헤더 영역을 정의하는 데이터 필드 선택을 수신한다. 데이터는 데이터 필드를 위한 값을 포함한 데이터 소스로부터 판독되며, 요약 테이블을 만들기 위하여 요약 레벨 데이터로 변환된다. 디스플레이는 요약 테이블에서 정의된 다수의 로우 헤더 영역과 컬럼 헤더 영역의 각각에 대해 렌더링되고, 로우 헤더 영역은 서로 수직으로 인접하게 디스플레이되고, 컬럼 헤더 영역은 서로 수평으로 인접하게 디스플레이된다.

대 표 도

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 인접한 헤더 영역(header areas)을 갖는 요약 테이블(summary table)을 디스플레이하기 위한 컴퓨터 구현 방법으로서,

제1로우 헤더 영역(first row header area)과 연관된 하나 이상의 데이터 필드들의 선택을 수신하는 단계와,

제2로우 헤더 영역과 연관된 하나 이상의 데이터 필드들의 선택을 수신하는 단계 - 상기 제2로우 헤더 영역과 연관되어 선택된 상기 하나 이상의 데이터 필드들 중 적어도 하나의 데이터 필드는 상기 제1로우 헤더 영역과 연관되어 선택된 상기 하나 이상의 데이터 필드들과 상이함 - 와,

상기 제1로우 헤더 영역과 연관된 상기 하나 이상의 데이터 필드들과 상기 제2로우 헤더 영역과 연관된 상기 하나 이상의 데이터 필드들에 대한 값을 포함하는 데이터 소스로부터 데이터를 판독하는 단계와,

상기 요약 테이블을 렌더링(rendering)하기 위해 상기 데이터 소스로부터의 데이터를 요약 레벨 데이터로 변환하는 단계와,

상기 요약 테이블 내의 상기 제1로우 헤더 영역 및 상기 제2로우 헤더 영역을 디스플레이 장치에 렌더링하는 단계 - 상기 제1로우 헤더 영역 및 상기 제2로우 헤더 영역은 선택된 상기 하나 이상의 데이터 필드들에 대한 값들로 레이블링된 별개의 로우 세트들을 포함하고, 상기 제1로우 헤더 영역 및 상기 제2로우 헤더 영역은 상기 요약 테이블 내에서 서로에 대해 위 아래로(vertically) 인접하게 디스플레이됨 -

를 포함하는 컴퓨터 구현 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

집합 레이블(aggregate label)이 상기 제1로우 헤더 영역에 디스플레이되어, 상기 제1로우 헤더 영역과 관련된 데이터는 단일 로우 내에 요약될 수 있는

컴퓨터 구현 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 요약 테이블에서 상기 제1로우 헤더 영역에 대해 수행되는 동작은 상기 제2로우 헤더 영역의 디스플레이에 영향을 주지 않는

컴퓨터 구현 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 요약 테이블의 컬럼 헤더 영역에 대해 수행되는 동작은 상기 제1로우 헤더 영역과 상기 제2로우 헤더 영역 모두의 디스플레이에 영향을 주는

컴퓨터 구현 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 요약 테이블의 전체에 대해 수행되는 동작은 상기 제1로우 헤더 영역과 상기 제2로우 헤더 영역 모두의 디스플레이에 영향을 주는

컴퓨터 구현 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 요약 테이블은 스프레드시트 프로그램에 의해 상기 디스플레이 장치에 렌더링되는 컴퓨터 구현 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 데이터 소스는 상기 스프레드시트 프로그램에서 유지되는 스프레드시트를 포함하는 컴퓨터 구현 방법.

청구항 8

컴퓨터 실행가능 명령어들이 저장되어 있는 컴퓨터 관독가능 매체로서,

상기 명령어들은 컴퓨터에 의해 실행될 때 상기 컴퓨터로 하여금,

요약 테이블의 제1 컬럼 헤더 영역(first column header area)과 연관된 제1 데이터 필드를 선택을 수신하고,

상기 요약 테이블의 제2 컬럼 헤더 영역과 연관된 제2 데이터 필드를 선택을 수신하고 - 상기 제1 컬럼 헤더 영역과 연관되어 선택된 상기 제1 데이터 필드들 중 적어도 하나의 데이터 필드는 상기 제2 컬럼 헤더 영역과 연관되어 선택된 상기 제2 데이터 필드들과 상이함 -,

상기 선택된 데이터 필드들에 대한 값을 포함하는 데이터 소스로부터 데이터를 관독하고,

상기 요약 테이블을 렌더링하기 위해 상기 데이터 소스로부터의 데이터를 요약 레벨 데이터로 변환하고,

상기 요약 테이블 내의 상기 제1 컬럼 헤더 영역 및 상기 제2 컬럼 헤더 영역을 디스플레이 장치에 렌더링하게 하고,

상기 제1 컬럼 헤더 영역은 선택된 상기 제1 데이터 필드들에 대한 값들로 레이블링된 별개의 컬럼 세트를 포함하고, 상기 제2 컬럼 헤더 영역은 선택된 상기 제2 데이터 필드들에 대한 값들로 레이블링된 별개의 컬럼 세트를 포함하며, 상기 제1 컬럼 헤더 영역과 상기 제2 컬럼 헤더 영역은 상기 요약 테이블 내에서 서로에 대해 위아래로(vertically) 인접하게 렌더링되는

컴퓨터 관독가능 매체.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 요약 테이블에서 상기 제1 컬럼 헤더 영역에 대해 수행되는 동작은 상기 제2 컬럼 헤더 영역의 디스플레이에 영향을 주지 않는

컴퓨터 관독가능 매체.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 요약 테이블의 로우 헤더 영역에 대해 수행되는 동작은 상기 제1 컬럼 헤더 영역과 상기 제2 컬럼 헤더 영역 모두의 디스플레이에 영향을 주는

컴퓨터 관독가능 매체.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 요약 테이블의 전체에 대해 수행되는 동작은 상기 제1 컬럼 헤더 영역과 상기 제2 컬럼 헤더 영역 모두의 디스플레이에 영향을 주는 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 12

복수의 인접한 로우 헤더 영역 또는 컬럼 헤더 영역을 가진 요약 테이블을 디스플레이하기 위한 시스템으로서, 컴퓨터와,

상기 컴퓨터에 동작가능하게 연결된 디스플레이 장치와,

상기 컴퓨터에 동작가능하게 연결된 데이터 소스와,

상기 컴퓨터상에서 실행되는 데이터 분석 프로그램 모듈을 포함하고,

상기 데이터 분석 프로그램 모듈은,

제1의 인접한 로우 헤더 영역 또는 컬럼 헤더 영역과 연관된 제1 데이터 필드들의 선택을 수신하고,

제2의 인접한 로우 헤더 영역 또는 컬럼 헤더 영역과 연관된 제2 데이터 필드들의 선택을 수신하고- 상기 제2 데이터 필드들 중 적어도 하나의 데이터 필드는 상기 제1 데이터 필드들과 상이함 -,

상기 데이터 필드들에 대한 값을 포함하는 상기 데이터 소스로부터 데이터를 판독하고,

상기 요약 테이블을 렌더링하기 위해 상기 데이터 소스로부터의 데이터를 요약 레벨 데이터로 변환하고,

상기 요약 테이블 내의 상기 인접한 로우 헤더 영역 또는 컬럼 헤더 영역 각각을 상기 디스플레이 장치에 렌더링하도록 동작가능하고,

상기 제1의 인접한 로우 헤더 영역 또는 컬럼 헤더 영역은 선택된 상기 제1 데이터 필드들에 대한 값들로 레이블링된 별개의 로우 또는 컬럼 세트를 포함하고, 상기 제2의 인접한 로우 헤더 영역 또는 컬럼 헤더 영역은 선택된 상기 제2 데이터 필드들에 대한 값들로 레이블링된 별개의 로우 또는 컬럼 세트를 포함하며, 상기 제1의 인접한 로우 헤더 영역 또는 컬럼 헤더 영역은 상기 요약 테이블 내에서 서로에 대해 위 아래로(vertically) 인접하게 디스플레이되고, 상기 제1의 인접한 로우 헤더 영역 또는 컬럼 헤더 영역에 대해 수행되는 동작은 상기 요약 테이블에서 상기 제2의 인접한 로우 헤더 영역 또는 컬럼 헤더 영역의 디스플레이에 영향을 주지 않는

시스템.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 데이터 분석 프로그램 모듈은 집합 로우 레이블(aggregate row label)을 상기 인접한 로우 헤더 영역의 각각에 디스플레이하고, 집합 컬럼 헤더 영역을 상기 인접한 컬럼 헤더 영역의 각각에 디스플레이하도록 더 동작 가능한 시스템.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 데이터 분석 프로그램 모듈은 스프레드시트 프로그램을 포함하고, 상기 데이터 소스는 상기 스프레드시트 프로그램에서 유지되는 스프레드시트를 포함하는

시스템.

청구항 15

삭제

발명의 설명

배경기술

- [0001] 요약 테이블(summary table)은 상세한 트랜잭션 소스 데이터를 다양한 세부 레벨로 요약하거나 "롤업(roll-up)" 할 수 있는 데이터 요약 도구이다. 피봇 테이블(pivot tables)로도 알려진 요약 테이블 기능은 스프레드시트 프로그램과 데이터 보고 도구와 같은 데이터 시각화 및 분석 프로그램에서 볼 수 있다. 데이터 분석 프로그램은 사용자에게 그리드에 요약된 데이터 값뿐만 아니라 그리드의 로우 및 컬럼 레이블(row and column labels)을 위해 소스 데이터로부터의 데이터 필드를 명시하여 그리드로서 요약 테이블을 도출할 수 있도록 해준다. 그 후, 데이터 분석 프로그램은 소스 데이터로부터 추출된 로우 및 컬럼 레이블을 기반으로 그리드의 데이터 값을 그룹화, 정렬, 카운팅 및/또는 합계할 수 있다.
- [0002] 데이터 분석 프로그램은 사용자에게 요약 테이블의 로우 및/또는 컬럼 레이블에 대해 다수의 데이터 필드를 명시하도록 해줄 수 있다. 이 경우, 데이터 분석 프로그램은 통상적으로 명시된 데이터 필드의 순서를 기반으로 로우 또는 컬럼 레이블에 의해 계층적으로 요약된 데이터 값을 디스플레이한다. 또한 데이터 분석 프로그램은 사용자에게 사용자의 요건에 따라 더 많거나 또는 더 적은 데이터 값을 디스플레이하기 위하여 계층에서 로우 레이블 또는 컬럼 레이블을 확장(expand) 및 축소(collapse)함으로써 요약 테이블을 쌍방향으로 조작할 수 있도록 해준다.
- [0003] 요약 테이블의 통상적 구현은 단일 로우 레이블 세트, 또는 "로우 헤더 영역", 그리고 단일 컬럼 레이블 세트 또는 "컬럼 헤더 영역"으로 제한된다. 결과적으로, 예를 들면 공통 컬럼 레이블 세트에 걸쳐 요약된 소스 데이터로부터의 동일 또는 상이한 데이터 필드를 기반으로 하여 두 상이한 로우 헤더 영역과 같은 두 개의 별개의 데이터 뷰에 대해 요약된 데이터를 가지기 원하는 사용자는 두 독립된 요약 테이블을 만들어야 할 수도 있다. 이것은 불필요한 공통 컬럼 레이블 디스플레이뿐만 아니라 불필요한 매개변수 명시를 요구하는 번거로운 처리를 만들어 낸다. 또한 이것은 예를 들어 컬럼 레이블을 그룹화, 확장 또는 축소함으로써, 혹은 테이블 레벨 필터 또는 다른 테이블 레벨 동작을 적용함으로써 함께 조작할 수 있는 별개의 데이터 뷰의 능력을 제한한다.
- [0004] 이것은 여기의 개시물이 제시되는 이유인 상기 고려사항 및 기타에 관한 것이다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

- [0005] 요약 테이블에서 다수의 로우 및 컬럼 헤더 영역을 디스플레이하기 위한 기술을 여기에 서술한다. 여기에 서술된 기술을 사용하여, 데이터 분석 프로그램은 단일 요약 테이블에 다수의 로우 헤더 영역, 다수의 컬럼 헤더 영역, 또는 이를 모두를 디스플레이할 수 있다. 이로 인해, 데이터 분석 프로그램의 사용자는 전체 요약 테이블과 관련하여 뷰를 함께 조작하면서 독립적으로 확장 또는 축소, 정렬 또는 필터링할 수 있는 요약 데이터의 둘 이상의 별개의 뷰를 생성할 수 있다.
- [0006] 일 실시예에 따라서, 데이터 분석 프로그램은 요약 테이블에 디스플레이하기 위해 다수의 로우 헤더 영역 및/또는 다수의 컬럼 헤더 영역을 정의하는 데이터 필드의 선택을 수신한다. 데이터는 데이터 필드를 위한 값을 포함한 데이터 소스로부터 판독되며, 요약 테이블을 구성하기 위해 요약 레벨 데이터로 변환된다. 디스플레이는 요약 테이블에서 정의된 다수의 로우 헤더 영역과 컬럼 헤더 영역의 각각에 대해 렌더링(rendering)되는데, 로우 헤더 영역은 서로 수직으로 인접하게 디스플레이되고, 컬럼 헤더 영역은 서로 수평으로 인접하게 디스플레이된다.
- [0007] 전술한 주제는 컴퓨터 제어 장치, 컴퓨터 프로세스, 컴퓨팅 시스템, 또는 컴퓨터 판독가능 매체와 같은 제조물 품으로서 구현될 수 있다는 것을 알아야 한다. 이들 및 다른 상이한 특징들은 후속되는 상세한 설명의 판독과 관련 도면의 검토를 통해 명백해질 것이다.
- [0008] 이 개요는 간단한 형태로 개념 선택을 소개하기 위해 제공되는 것으로, 이는 상세한 설명에서 더 후술된다. 이 개요는 청구된 주제의 필수적 특징 또는 핵심적 특징을 확인하거나, 또는 이 개요에서 청구되는 주제의 범주를 제한하기 위해 사용되는 것이 아니다. 또한 청구되는 주제는 이 개시물의 임의 부분에서 기록되는 임의 또는 모든 단점을 해결하는 구현으로 제한되지 않는다.

도면의 간단한 설명

[0009]

도 1은 여기에 제시된 실시예에 의해 제공되는 실례로서의 작동 환경과 몇몇 소프트웨어 구성요소의 양상을 도시하는 블록도.

도 2는 여기에 기술된 실시예에 따라서, 요약 테이블을 구성하는데 사용되는 모범적 소스 데이터를 보여주는 데이터 리스팅을 도시하는 도면.

도 3a 및 도 3b는 여기에 기술된 실시예에 따라서, 다수의 로우 헤더 영역을 포함한 요약 테이블을 디스플레이하는 일 예를 도시하는 스크린 도면.

도 4는 여기에 기술된 실시예에 따라서, 다수의 컬럼 헤더 영역을 포함한 요약 테이블을 디스플레이하는 다른 예를 도시하는 스크린 도면.

도 5는 여기에 기술된 실시예에 따라서, 요약 테이블에 다수의 로우 헤더 영역을 디스플레이하기 위한 일 방법을 보여주는 흐름도.

도 6a 및 도 6b는 여기에 기술된 실시예에 따라서, 요약 테이블에 디스플레이하기 위해 다수의 로우 및/또는 컬럼 헤더 영역을 위한 데이터 필드를 명시하는 모범적 사용자 인터페이스를 도시하는 스크린 도면.

도 7은 여기에 제시된 실시예의 양상을 구현할 수 있는 컴퓨터 시스템을 위한 실례로서의 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어 구조를 도시하는 블록도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010]

다음의 상세한 설명은 요약 테이블에서 다수의 데이터 로우 및 컬럼 헤더 영역을 디스플레이하기 위한 기술에 관한 것이다. 여기에 기술된 주제는 프로그램 모듈이 컴퓨터 시스템상의 운영체제 및 애플리케이션 프로그램의 실행과 함께 실행되는 일반적 상황에서 제시되었지만, 당업자는 다른 구현을 다른 유형의 프로그램 모듈과 결합하여 수행할 수 있다는 것을 알 것이다. 통상, 프로그램 모듈은 루틴, 프로그램, 구성요소, 데이터 구조, 그리고 특정 작업을 수행하거나, 또는 특정한 추상 데이터 유형을 구현하는 다른 유형의 구조를 포함한다. 또한 당업자는 여기에 기술된 주제가 핸드헬드 장치, 멀티프로세서 시스템, 마이크로프로세서기반 또는 프로그램 가능한 가전제품, 미니컴퓨터, 메인프레임 컴퓨터 등을 포함한 다른 컴퓨터 시스템 구성으로써 실행될 수 있다는 것을 알 것이다.

[0011]

후속된 상세한 설명에서, 일부를 형성하며 실례로서 특정 실시예 또는 예를 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 첨부 도면에서, 동일 번호는 몇몇 도면을 통해 동일 요소를 나타낸다.

[0012]

도 1은 여기에 제공된 실시예에 따라서 요약 테이블에 다수의 데이터 로우 및 컬럼 헤더 영역을 디스플레이하기 위해 몇몇 소프트웨어 구성요소를 구비한 실례로서 작동 환경(100)을 도시한다. 환경(100)은 컴퓨터(102)를 포함한다. 컴퓨터(102)는 PC(personal computer), 데스크탑 워크스테이션, 랩탑, 노트북, PDA(personal digital assistant), 애플리케이션 서버, 웹 서버 호스팅 웹기반 애플리케이션 프로그램, 또는 애플리케이션 프로그램을 실행할 수 있는 임의 다른 컴퓨팅 장치일 수 있다.

[0013]

컴퓨터(102)는 데이터 분석 프로그램(104)을 실행한다. 데이터 분석 프로그램(104)은 컴퓨터(102)의 사용자(106)에게 컴퓨터로 액세스 가능한 데이터 소스(108)에 포함된 데이터를 시각화하고 조작할 수 있도록 해주는 애플리케이션 프로그램이다. 데이터 분석 프로그램(104)은 워싱턴 레드몬드의 마이크로소프트사의 MICROSOFT® EXCEL® 스프레드시트 소프트웨어, 또는 뉴욕 아몽크(Armonk) 소재 IBM사의 IBM® LOTUS® 1-2-3® 스프레드시트 소프트웨어와 같은 스프레드시트 프로그램일 수 있다. 또한 데이터 분석 프로그램은 독일 발도르프(Waldorf), SAP, AG의 SAP® BUSINESSOBJECTS™ CRYSTAL REPORTS와 같은 데이터 보고 애플리케이션일 수 있다. 데이터 소스(108)는 컴퓨터(102)에 부착되거나 또는 이에 의해 액세스 가능한 파일일 수 있고, 스프레드시트 파일 또는 다른 데이터 파일을 포함할 수 있다. 또한 데이터 소스(108)는 데이터 분석 프로그램(104)에 의해 질의될 수 있는 상세한 및/또는 요약된 데이터를 포함한 데이터베이스 또는 다차원 OLAP(online analytical processing) 큐브일 수 있다.

[0014]

여기에 기술된 실시예에 따라서, 데이터 분석 프로그램(104)은 데이터 소스(108)로부터 데이터를 검색하고, 요약 기능을 통해 데이터를, 컴퓨터(102)에 연결된 디스플레이 장치(110)에서 사용자(106)에게 디스플레이되는 요약 테이블로 변환하도록 동작한다. 디스플레이 장치(110)는 컴퓨터 모니터, 평면패널 디스플레이, 디지털 프로젝터, 프린터, 플로터, 또는 컴퓨터(102)에 부착된 임의 다른 장치일 수 있다. 또한 디스플레이 장치(110)는 웹 브라우저 애플리케이션 프로그램 또는 네트워크를 통해 컴퓨터(102)를 액세스하는 원격 컴퓨팅 장치상에서

실행되는 다른 애플리케이션 프로그램일 수 있다. 사용자는 디스플레이 장치(110)상의 요약 테이블 디스플레이를 제어 또는 조작하기 위해 키보드, 마우스, 터치스크린, 스틸러스 또는 트랙볼과 같이, 컴퓨터(102) 또는 컴퓨팅 장치에 연결된 입력장치(112)를 사용할 수 있다.

[0015] 도 2는 데이터 분석 프로그램(104)에 의해, 디스플레이 장치(110)상에서 사용자에게 디스플레이되는 요약 테이블로 변환될 수 있는 소스 데이터 리스트(200)의 예를 도시한다. 소스 데이터 리스트(200)은 데이터 분석 프로그램(104)에 의해 로딩된 스프레드시트 파일에 포함되거나, 또는 소스 데이터에 대해 데이터 분석 프로그램에 의해 발생되는 질의의 결과로서 데이터베이스 서버에 의해 제공될 수 있다. 여기에 기술된 것 이상의 본 기술 분야에 알려진 임의 수의 소스로부터 데이터 분석 프로그램(104)에 의해 소스 데이터 리스트를 얻을 수 있다는 것을 알 것이다. 소스 데이터 리스트(200)은 소매 판매 회사의 개별 판매와 같은 개별 트랜잭션을 나타내는 (데이터 로우 202로서 집합적으로 여기에서 참조되는) 데이터 로우(202A-202E)를 포함할 수 있거나, 또는 데이터 리스트는 요약 테이블에서 원하는 최저 상세 레벨로 사전요약된 데이터 로우를 포함할 수 있다.

[0016] 도 2에 도시된 바와 같이, 소스 데이터 리스트(200)의 데이터 로우(202)의 각각은 년도 필드(204), 분기 필드(206), 프로모션(promotion) 필드(208), 카테고리 필드(210), 유형 필드(212) 및 판매 필드(214)와 같은 다수의 데이터 필드를 포함할 수 있다. 사용자(106)는 데이터 분석 프로그램(104)을 사용하여, 요약 테이블에 디스플레이할 로우 레이블, 컬럼 레이블 및 데이터 값은 위해 소스 데이터 리스트(200)으로부터 하나 이상의 이들 데이터 필드를 선택할 수 있다. 여기에 기술된 실시예에 따라서, 데이터 분석 프로그램(104)은 사용자에게 로우 레이블 필드 및/또는 컬럼 레이블 필드의 다수의 별개의 세트를 더 명시할 수 있도록 해줌으로써, 데이터 분석 프로그램은 요약 테이블에 다수의 로우 헤더 영역과 다수의 컬럼 헤더 영역을 디스플레이할 수 있게 되는데, 이는 보다 상세히 후술될 것이다.

[0017] 도 3a는 데이터 분석 프로그램(104)에 의해 디스플레이 장치(110)로 렌더링된 원도우(302)의 예인 스크린 디스플레이(300)를 도시한다. 원도우(302)는 여기에 기술된 실시예에 따라서 데이터 분석 프로그램(104)에 의해 디스플레이되는 요약 테이블(304)을 포함한다. 요약 테이블(304)은 도 2에 관하여 전술한 소스 데이터 리스트(200)으로부터 구성된 로우 및 컬럼 그리드로 구성된다. 도 3a에 도시된 바와 같이, 요약 테이블(304)은 요약 테이블에서 서로 인접하게 수직으로 디스플레이된, 두 개의 별개의 로우 세트 또는 "로우 헤더 영역"(306A, 306B)을 포함한다. 제1 로우 헤더 영역(306A)의 로우는 소스 데이터 리스트(200)에 제공된 카테고리 필드(210)와 유형 필드(212)로부터 얻은 값으로써 레이블링된다. 제2 로우 헤더 영역(306B)의 로우는 프로모션 필드(208)로부터 얻은 값으로써 레이블링된다. 또한 요약 테이블(304)은 소스 데이터 리스트(200)의 년도 필드(204)와 분기 필드(206)의 값으로써 레이블링된, 단일 컬럼 세트 또는 "컬럼 헤더 영역"(308)을 포함한다. 도 3a에 더 도시된 바와 같이, 요약 테이블(304)의 데이터 값(310)과 같은 데이터 값은 로우 레이블에 의해 표시되는 명시된 카테고리와 유형 또는 프로모션에 걸쳐있고, 그리고 컬럼 레이블에 의해 표시된 분기 내에서 소스 데이터 리스트(200)의 판매 필드(214)의 요약으로 구성된다.

[0018] 전술한 바와 같이, 단일 로우 또는 컬럼 헤더 영역을 위해 로우 레이블 또는 컬럼 레이블로서 다수의 필드를 선택할 때, 데이터 분석 프로그램(104)은 레이블을 위해 명시된 필드의 순서를 기반으로 계층으로서 영역에 대한 로우 또는 컬럼 레이블을 디스플레이할 수 있다. 예를 들면 도 3a에 도시된 바와 같이, 제1 로우 헤더 영역(306A)은 카테고리 필드(210)와 유형 필드(212)로부터의 로우 레이블을 각각 포함한다. 따라서 제1 로우 헤더 영역(306A)의 로우 레이블은 그들 각각의 카테고리로 "롤링업(rolling-up)"하는 유형을 가지고 계층적으로 디스플레이된다. 환언하면, 유형 "BICYCLES", "COMPUTERS", "TOSTERS" 등에 대한 데이터 값은 "NON-FOOD"의 카테고리하에 모이고, 반면에 유형 "MEAT", "PASTA", "SPICES" 등에 대한 데이터 값은 "FOOD" 카테고리 하에 모인다. 유사하게, 컬럼 헤더 영역(308)은 그들 각각의 년도로 룰업하는 분기 레이블을 포함한다.

[0019] 일 실시예에 따라서, 다수의 로우 헤더 영역(306A, 306B)이 요약 테이블(304)에 제공될 때, 데이터 분석 프로그램(104)은 각 로우 헤더 영역에 대해 집합 로우 레이블(aggregate row label)(312A, 312B)을 더 제공한다. 예를 들어 도 3a에 도시된 요약 테이블(304)에서, "ALL PRODUCTS"의 집합 로우 레이블(312A)은 제1 로우 헤더 영역(306A)에 디스플레이되고, "ALL PROMOTIONS"의 집합 로우 레이블(312B)은 제2 로우 헤더 영역(306B)에 디스플레이된다. 각 로우 헤더 영역(306A, 306B)의 모든 로우 레이블은 그들 각각의 집합 로우 레이블(312A, 312B)로 룰업된다. 집합 로우 레이블(312A, 312B)은 다른 로우 헤더 영역의 디스플레이에 영향을 주지 않으면서 개별 로우 헤더 영역(306A, 306B)의 로우를 축소하여 단일 로우로 요약할 수 있게 해주는데, 이는 보다 상세히 후술할 것이다.

[0020] 데이터 분석 프로그램(104)은 사용자(106)에게 디스플레이된 요약 테이블(304)을 조작할 수 있도록 로우 레이블

또는 컬럼 레이블 계층의 레벨들을 확장 또는 축소할 수 있는 능력을 더 제공할 수 있다. 예를 들면 도 3a에 도시된 바와 같이, 데이터 분석 프로그램(104)은 데이터를 레이블에 의해 표현되는 레벨로 롤업할 수 있을 때에 그들 각 계층에 로우 및 컬럼 레이블에 인접한 축소/확장 제어부(314)를 제공할 수 있다. 사용자가 개별 축소/확장 제어부(314)를 선택할 때, 계층에서 선택한 로우 아래의 로우는 축소됨으로써 대응한 레벨의 요약된 데이터 값(310)과 같은 관련 데이터 값을 가진 선택된 로우만을 볼 수 있게 된다.

[0021] 예를 들어 사용자(106)가 집합 로우 레이블 "ALL PROMOTIONS"에 인접한 축소/확장 제어부(314)를 선택한다면, 데이터 분석 프로그램(104)은 도 3b에 도시된 바와 같이 제2 로우 헤더 영역(306B)를 단일 로우로 축소시킬 수 있다. 유사하게, 사용자(106)가 컬럼 레이블 "2003"에 인접한 축소/확장 제어부(314)를 선택한다면, 데이터 분석 프로그램(104)은 대응 계층에서 2003 레벨 아래에서 발생되는 "Q1", "Q2", "Q3", "Q4"를, 2003 레벨로 요약된 데이터 값(310)과 같은 데이터 값을 포함한 단일 컬럼으로 축소할 수 있는데, 이는 도 3b에 더 도시된다.

[0022] 다른 실시예에 따라서, 일 로우 헤더 영역(306A, 306B)에 대해 수행되는 동작은 요약 테이블(304)에서 다른 로우 헤더 영역의 디스플레이에 영향을 주지 않고 실행될 수 있다. 예를 들면 도 3b에 도시된 바와 같이, 제2 로우 헤더 영역(306B)의 로우를 단일 집합 로우로 축소한다고 해도 제1 로우 헤더 영역(306A)의 로우를 마찬가지로 단일 집합 로우로 축소시키지는 않는다. 유사하게, 데이터 분석 프로그램(104)이 특정 로우 헤더 영역(306A, 306B)에 로우-레벨 정렬, 또는 상위 10위 값(top ten values) 선택과 같이 로우-레벨 필터를 적용한다면, 필터링 또는 정렬은 요약 테이블(304)의 다른 로우 헤더 영역의 디스플레이를 여전히 변경시키지 않으면서 그 로우 헤더 영역에만 영향을 줄 것이다.

[0023] 대조적으로, 컬럼 헤더 영역(308)에 대해 수행되는 동작은 요약 테이블(304)의 모든 로우 헤더 영역(306A, 306B)에 영향을 줄 수 있다. 예를 들면 도 3b에 도시된 바와 같이, 컬럼 레이블 "2003" 하의 컬럼을 축소하면 제1 로우 헤더 영역(306A)과 제2 로우 헤더 영역(306B)의 디스플레이에 영향을 준다. 또한 또 다른 실시예에 따라서, 테이블 레벨 데이터 필터링, 선택된 데이터 값 필드의 변경, 또는 요약 기능을 데이터 값에 적용과 같이 요약 테이블(304)에 적용되는 테이블 레벨 동작은 요약 테이블의 모든 로우 헤더 영역(306A, 306B)에 동일하게 영향을 줄 것이다.

[0024] 도 4는 데이터 분석 프로그램(104)에 의해 디스플레이 장치(110)로 렌더링된 윈도우(402)의 다른 예인 스크린 디스플레이(400)를 도시한다. 윈도우(402)는 요약 테이블에서 서로 수평으로 인접하게 디스플레이된 두 개별 컬럼 헤더 영역(308A, 308B)를 가진 요약 테이블(404)을 포함한다. 제1 컬럼 헤더 영역(308A)의 컬럼은 소스 데이터 리스트(200)에 제공된 년도 필드(204) 및 분기 필드(206)로부터 얻은 값으로써 레이블링된다. 제2 컬럼 헤더 영역(308B)의 컬럼은 프로모션 필드(208)로부터 얻은 값으로써 레이블링된다. 요약 테이블(404)은 소스 데이터 리스트(200)으로부터 카테고리 필드(210)와 유형 필드(212)로부터의 값으로써 레이블링된 단일 로우 헤더 영역(306)을 더 포함한다. 도 3a에 관해 전술한 바와 같이, 요약 테이블(404)의 데이터 값(310)과 같은 데이터 값은 소스 데이터 리스트(200)의 판매 필드(214)의 요약으로 구성된다.

[0025] 도 3a 및 도 3b에 관하여 전술한 바와 같이, 다수의 컬럼 헤더 영역(308A, 308B)이 요약 테이블(404)에 제공될 때, 데이터 분석 프로그램(104)은 일 실시예에 따라서 각 컬럼 헤더 영역에 집합 컬럼 레이블(412A, 412B)을 제공할 수 있다. 예를 들면 도 4에 도시된 요약 테이블(404)에서, "ALL DATES"의 집합 컬럼 레이블(412A)은 제1 컬럼 헤더 영역(308A)에 디스플레이되고, "ALL PROMOTIONS"의 집합 컬럼 레이블(412B)은 제2 컬럼 헤더 영역(308B)에 디스플레이된다. 또한 실시예에 따라서, 컬럼 헤더 영역을 단일 컬럼으로 축소시키거나, 또는 컬럼 레벨 필터를 적용하는 것과 같이 일 컬럼 헤더 영역(308A, 308B)에 대해 수행되는 동작은 요약 테이블(404)에서 다른 컬럼 헤더 영역의 디스플레이에 영향을 주지 않으면서 실행될 수 있다. 그러나 로우 헤더 영역(306)에 대해 수행되거나 또는 전체로서 요약 테이블(404)에 적용되는 동작은 요약 테이블의 모든 컬럼 헤더 영역(308A, 308B)에 영향을 줄 수 있다.

[0026] 3 이상의 로우 헤더 영역을 가진 단일 컬럼 헤더 영역을 구비한 요약 테이블, 3 이상의 컬럼 헤더 영역을 가진 단일 로우 헤더 영역을 구비한 요약 테이블, 또는 다수의 로우 헤더 영역과 다수의 컬럼 헤더 영역의 모두를 가진 요약 테이블을 포함하는, 전술한 것 이상의 추가적인 요약 테이블 구성을 사용할 수 있다는 것을 알 것이다. 또한 다수의 로우 헤더 영역 또는 컬럼 헤더 영역의 각각과 함께 디스플레이되는 데이터 값을 위해 소스 데이터와 상이한 필드를 선택할 수 있다. 여기서 기술한 특징 및 특성은 이러한 모든 구성에 동일하게 적용되며, 이 애플리케이션은 모든 이러한 구성을 포함한다는 것을 더 알 것이다.

[0027] 이제 도 5를 참조하면, 여기에 제시된 실시예에 관하여 추가적인 상세사항을 제공할 것이다. 도 5에 관하여 기술한 논리적 동작은 (1) 컴퓨팅 시스템상에서 실행되는 일련의 컴퓨터 구현 행위 또는 프로그램 모듈로서, 그리

고/또는 (2) 컴퓨팅 시스템 내 상호연결된 머신 논리회로 또는 회로 모듈로서 구현된다는 것을 알아야 한다. 이 구현은 컴퓨팅 시스템의 성능 및 다른 요건에 따른 선택 문제이다. 따라서 여기에 기술된 논리 동작은 동작, 구조적 장치, 행위(acts) 또는 모듈과 같이 다양하게 언급된다. 이들 동작, 구조적 장치, 행위 및 모듈은 소프트웨어, 펌웨어, 특용 디지털 논리부 및 이들의 임의 결합으로 구현될 수 있다. 또한 도면에 도시되고 여기에 기술된 것보다 더 많거나 또는 보다 적은 동작을 수행할 수 있다는 것을 알아야 한다. 동작은 또한 기술한 바와 다른 순서로 수행될 수 있다.

[0028] 도 5는 도 3a 및 도 3b에 관하여 전술한 바와 같이 디스플레이 장치(110)로 다수의 로우 헤더 영역을 가진 요약 테이블을 렌더링하기 위한 루틴(500)을 도시한다. 루틴(500)은 동작(502)에서 시작되고, 여기서 데이터 분석 프로그램(104)은 요약 테이블을 만들기 위해 데이터 소스(108)의 명세를 수신한다. 도 1에 관하여 전술한 바와 같이, 요약 테이블을 위한 데이터는 컴퓨터(102)에 의해 액세스 가능한 파일 시스템상의 스프레드시트 파일 또는 다른 데이터 파일로부터 검색되거나, 또는 데이터베이스에 포함될 수 있다. 데이터 소스(108)로부터의 데이터는 도 2에서 전술한 바와 같이 소스 데이터 리스트(200)의 포맷일 수 있다.

[0029] 루틴(500)은 동작(502)으로부터 동작(504)으로 진행되고, 여기서 데이터 분석 프로그램(104)은 요약 테이블(304)에 디스플레이할 다수의 로우 헤더 영역(306A, 306B)의 각각을 위한 로우 레이블에 대해 사용자(106)로부터 데이터 필드 선택을 수신한다. 예를 들면 사용자(106)는 소스 데이터 리스트(200)에 제공된 카테고리 필드(210)와 유형 필드(212)로부터 얻은 제1 로우 헤더 영역(306A)을 위한 로우 레이블, 그리고 프로모션 필드(208)로부터 얻은 제2 로우 헤더 영역(306B)을 위한 로우 레이블을 포함한 두 로우 헤더 영역(306A, 306B)을 가져야 한다는 것을 명시할 수 있다.

[0030] 일 실시예에 따라서, 데이터 분석 프로그램(104)은 사용자가 다수의 로우 헤더 영역(306A, 306B)의 각각을 위한 로우 레이블을 적절히 선택할 수 있도록 사용자(106)에게 도 6a 및 도 6b에 도시된 요약 테이블 필드 리스트 윈도우(600)와 같은 UI(user interface)를 제공할 수 있다. 필드 리스트 윈도우(600)는 로우 레이블을 위한 데이터 필드가 명시되는 로우 레이블 선택 영역(602)을 포함한다. 로우 레이블을 위한 데이터 필드를 선택하기 위하여 데이터 필드 리스트(604)로부터 선택된 데이터 필드를 로우 레이블 선택 영역(602)으로 끌어올 수 있다(drag). 다수의 로우 헤더 영역(306A, 306B)을 용이하게 하기 위하여, 로우 레이블 선택 영역(602)은 현 로우 헤더 영역 표시기(606)를 더 포함할 수 있고, 이 표시기는 사용가능한 로우 헤더 영역의 총 수뿐만 아니라 필드 선택을 행할 수 있는 현 로우 헤더 영역을 보여준다. 사용자는 로우 레이블 선택 영역(602)에서 활성인 현 로우 헤더 영역을 충분 또는 감분시키기 위하여 로우 헤더 영역 선택 제어부(608)를 선택할 수 있다.

[0031] 예를 들어 도 6a에 도시된 바와 같이, 사용자는 두 로우 헤더 영역의 제1 로우 헤더 영역(306A)을 위한 로우 레이블에 대해 카테고리 필드(210)와 유형 필드(212)를 선택할 수 있다. 도 6b에 도시된 바와 같이, 충분 로우 헤더 영역 선택 제어부(608)를 선택함으로써, 제2 로우 헤더 영역(306B)을 위해 선택한 필드를, 프로모션 필드(208)를 포함할 수 있는 로우 레이블 선택 영역(602)에 디스플레이할 수 있다. 도 6a 및 도 6b에 도시되고 여기에 기술된 것 이상의 다수의 로우 헤더 영역을 위한 로우 레이블에 대해 데이터 필드를 선택하기 위하여 다른 UI를 사용할 수 있다는 것을 알 것이다. 본 출원은 이러한 모든 UI를 포함하려 한다.

[0032] 루틴(500)은 동작(504)으로부터 동작(506)으로 진행되고, 여기서 데이터 분석 프로그램(104)은 컬럼 헤더 영역(308) 및 데이터 값(310)을 위한 필드 선택을 수신한다. 이것은 도 6a 및 도 6b에 도시 및 전술한 요약 테이블 필드 리스트 윈도우(600), 또는 소정 다른 UI를 사용하여 성취될 수 있다. 또한 데이터 분석 프로그램(104)은 동작(506)에서 요약 테이블(304)을 렌더링하는데 필요한 추가적인 임의 선택 또는 매개변수를 수신한다. 그 후, 루틴(500)은 동작(508)으로 진행되고, 여기서 데이터 분석 프로그램(104)은 동작(502)에 명시된 데이터 소스(108)로부터 소스 데이터를 판독한다. 이것은 예를 들어 파일 시스템으로부터 스프레드시트 파일을 판독하거나, 또는 데이터베이스 서버상에서 질의를 실행하는 것을 포함할 수 있다.

[0033] 그 후, 루틴(500)은 동작(508)으로부터 동작(510)으로 진행하고, 여기서 데이터 분석 프로그램(104)은 데이터 소스(508)로부터의 소스 데이터를, 요약 테이블(304)을 만드는데 사용되는 요약 레벨 데이터로 변환한다. 이것은 추가적인 임의 선택 또는 매개변수뿐만 아니라 전술한 동작(504, 506)의 필드 선택을 기반으로, 요약 테이블 디스플레이를 렌더링하는데 필요한 요약 레벨 데이터를 생성하기 위하여 소스 데이터에 요약 기능을 적용함으로써 성취될 수 있다.

[0034] 루틴(500)은 동작(510)으로부터 동작(512)로 진행하고, 여기서 데이터 분석 프로그램(104)은 요약 테이블(304)의 제1 로우 헤더 영역(306A)의 디스플레이를 디스플레이 장치(110)로 렌더링한다. 동작(504)으로부터의 선택된 데이터 필드를 기반으로 로우 헤더 영역(306A)에 대해 적용가능한 로우 레이블 값을 결정하기 위하여 데이터

소스(108)로부터의 데이터 로우(202)를 평가한다. 또한 적용가능하다면, 로우 헤더 영역(306A)을 위한 로우 레이블 계층을 구성한다. 도 3a에 관하여 전술한 바와 같이, 데이터 분석 프로그램(104)은 또한 로우 헤더 영역(306A)을 위한 집합 로우 레이블(312A)을 포함함으로써, 사용자(106)는 로우 헤더 영역을 단일 로우로 롤업 및 요약할 수 있다. 로우는 각 레이블 값에 포함하고 있는 요약 테이블 그리드에 추가되고, 데이터 값(310)은 컬럼 헤더 영역(308)을 위해 선택된 데이터 필드와 요약 레벨 데이터를 기반으로, 로우에서 다양한 컬럼 레이블에 걸쳐 요약된다.

[0035] 루틴(500)은 동작(512)으로부터 동작(514)으로 진행하고, 여기서 데이터 분석 프로그램(104)은 요약 테이블(304)에 디스플레이할 추가적인 로우 헤더 영역이 있는지를 결정한다. 일 실시예에 따라서, 이것은 데이터 필드가 요약 테이블 필드 리스트 원도우(600)의 로우 레이블 선택 영역(602)에서 추가적인 로우 헤더 영역에 대한 데이터 필드 명시 여부를 결정함으로써 성취될 수 있다. 디스플레이할 추가 로우 헤더 영역이 있다면, 루틴(500)은 동작(516)으로 진행하고, 여기서 데이터 분석 프로그램(104)은 이전 로우 헤더 영역(306A)에 수직으로 인접하며 아래에 있는 다음 로우 헤더 영역(306B)에 대한 디스플레이를 렌더링한다. 다음 로우 헤더 영역(306B)은 동작(512)에 관하여 전술한 제1 로우 헤더 영역(306A)으로 유사한 절차를 사용하여 디스플레이된다. 일단 데이터 분석 프로그램(104)이 다음 로우 헤더 영역(306B)을 위한 디스플레이를 렌더링했다면, 루틴(500)은 동작(516)으로부터 동작(514)으로 복귀하고, 여기서 데이터 분석 프로그램(104)은 요약 테이블(304)에 디스플레이할 추가적인 로우 헤더 영역이 있는지를 결정한다. 디스플레이할 더 이상의 로우 헤더 영역이 없다면, 루틴(500)은 종료한다.

[0036] 데이터 분석 프로그램(104)은 다수의 컬럼 헤더 영역(308A, 308B)을 가진 요약 테이블(404)을 디스플레이하기 위해 전술한 루틴(500)과 유사한 루틴을 사용할 수 있다는 것을 알 수 있을 것이며, 각 후속된 컬럼 헤더 영역은 요약 테이블에서 이전 컬럼 헤더 영역에 수평으로 인접하게 디스플레이된다. 유사하게, 데이터 분석 프로그램(104)이 결합된 루틴을 사용하여 다수의 로우 헤더 영역과 다수의 컬럼 헤더 영역의 모두를 가진 요약 테이블을 디스플레이할 수 있다. 또한 본 출원은 이들 루틴을 포함하려 한다.

[0037] 도 7은 상기 제시된 방식으로 요약 테이블에 다수의 로우 및 컬럼 헤더 영역을 디스플레이하기 위하여 여기에 기술된 소프트웨어 구성요소를 실행할 수 있는 컴퓨터(700)를 위한 예인 컴퓨터 구조를 도시한다. 도 7에 도시된 컴퓨터 구조는 통상적 컴퓨팅 장치, PDA, 디지털 셀룰러폰, 통신장치, 데스크탑 컴퓨터, 랩톱, 또는 서버 컴퓨터를 도시하고, 컴퓨터(102) 또는 다른 컴퓨팅 플랫폼상에서 실행되는 것으로 기술되는 여기에 제시된 소프트웨어 구성요소의 임의 양상을 실행하기 위하여 사용될 수 있다.

[0038] 도 7에 도시된 컴퓨터 구조는 CPU(central processing unit)(702), RAM(random access memory)(714)과 ROM(read-only memory)(716)을 포함한 시스템 메모리(708), 그리고 메모리를 CPU(702)로 연결하는 시스템 버스(704)를 포함한다. 시동 동안과 같이 컴퓨터(700) 내의 요소들 간에 정보를 전송하는 일을 돋는 기본 루틴을 포함한 기본 입력/출력 시스템이 ROM(716)에 저장된다. 또한 컴퓨터(700)는 여기에 보다 상세히 기술되는 운영체제(718), 애플리케이션 프로그램 및 다른 프로그램 모듈을 저장하기 위한 대용량 저장 장치(710)를 포함한다.

[0039] 대용량 저장장치(710)는 버스(704)에 연결된 (도시되지 않은) 대용량 저장 제어기를 통해 CPU(702)로 연결된다. 대용량 저장장치(710)와 그의 관련 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터(700)에 비휘발성 저장소를 제공한다. 여기에 포함된 컴퓨터 판독가능 매체가 하드디스크 또는 CD-ROM 드라이브와 같은 대용량 저장장치를 언급할지라도, 당업자는 컴퓨터 판독가능 매체가 컴퓨터(700)에 의해 액세스될 수 있는 사용가능한 임의 컴퓨터 저장매체일 수 있다는 것을 알아야 한다.

[0040] 제한이 아닌 예를 들면 컴퓨터 판독가능매체는 컴퓨터 판독가능 인스트럭션, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 다른 데이터와 같은 정보의 저장을 위해 임의 방법 또는 기술로 구현되는 휘발성, 비휘발성, 착탈가능 및 고정 매체를 포함할 수 있다. 예를 들면 컴퓨터 판독가능 매체는 RAM, ROM, EPROM, EEPROM, 플래시 메모리 또는 다른 고체상태 메모리 기술, CD-ROM, DVD(digital versatile disks), HD-DVD, BLU-RAY 또는 다른 광학 저장소, 자기 카셋트, 자기 테일, 자기 디스크 저장소 또는 다른 자기 저장 장치, 혹은 컴퓨터(700)에 의해 액세스가능 하며 원하는 정보를 저장하는데 사용될 수 있는 임의 다른 매체를 포함할 수 있지만 이로 제한되지는 않는다.

[0041] 다양한 실시예에 따라서, 컴퓨터(700)는 네트워크(720)를 통해 원격 컴퓨팅 장치 및 컴퓨터 시스템으로 논리 연결부를 사용하여 네트워크 환경에서 동작할 수 있다. 컴퓨터(700)는 버스(704)에 연결된 네트워크 인터페이스 유닛(706)을 통해 네트워크로 연결될 수 있다. 또한 네트워크 인터페이스 유닛(706)은 다른 유형의 네트워크, 및 원격 컴퓨터 시스템으로 연결을 위해서도 사용될 수 있다는 것을 알아야 한다. 또한 컴퓨터(700)는 키보드, 마우스, 터치패드, 터치 스크린, 전자 스틸러스, 또는 다른 유형의 입력 장치를 포함한 다수의 입력 장치(112)

로부터의 입력을 수신 및 처리하기 위해 입력/출력 제어기(712)를 포함할 수 있다. 유사하게, 입력/출력 제어기(712)는 컴퓨터 모니터, 평면패널 디스플레이, 디지털 프로젝터, 프린터, 플로터, 또는 다른 유형의 출력 장치와 같은 디스플레이 장치(110)에 출력을 제공할 수 있다.

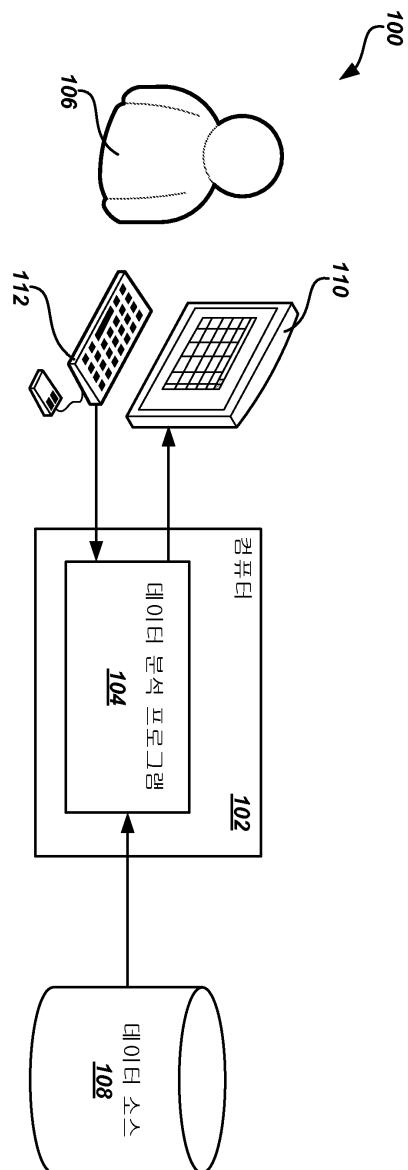
[0042] 간단히 앞에서 언급한 바와 같이, 다수의 프로그램 모듈과 데이터 파일은 컴퓨터의 동작 제어에 적합한 운영체제(718)를 포함한 컴퓨터(700)의 대용량 저장장치(710)와 RAM(714)에 저장될 수 있다. 또한 대용량 저장장치(710)와 RAM(714)은 하나 이상의 프로그램 모듈을 저장할 수 있다. 특히 대용량 저장장치(710)와 RAM(714)은 도 1과 관련하여 상세히 전술했던 데이터 분석 프로그램(104)을 저장할 수 있다. 또한 대용량 저장장치(710)와 RAM(714)은 다른 유형의 프로그램 모듈 또는 데이터를 저장할 수 있다. 일 실시예에서, 프로그램 모듈은 CPU(702)에 의해 실행될 때에 다수의 로우 헤더 영역을 가진 요약 테이블을 디스플레이하기 위해 루틴(500)을 수행하는 인스트럭션을 포함한 컴퓨터 판독가능 매체에서 구현되고, 이는 도 5와 관련하여 보다 상세히 전술하였다.

[0043] 전술한 내용을 기반으로, 요약 테이블에 다수의 로우 및 컬럼 헤더 영역을 디스플레이하기 위한 기술을 여기에서 제공한다는 것을 알아야 한다. 여기에 제시되는 주제는 컴퓨터 구조적 특징, 방법론적 행위 및 컴퓨터 판독가능 매체에 특정적인 언어로 기술되었지만, 첨부된 청구범위에 정의되는 본 발명은 여기서 기술한 특정 특징, 행위 또는 매체로 반드시 제한되는 것은 아니라는 것을 알아야 한다. 오히려, 특정 특징, 행위 및 매체는 청구범위의 구현 형태의 예로서 개시된다.

[0044] 전술한 주제는 단지 실례로서 제공되며 제한으로 구성되어서는 안된다. 도시 및 기술한 예인 실시예와 애플리케이션을 따르지 않고, 후속된 청구범위에서 설명되는 본 발명의 진실된 사상 및 범주를 벗어나지 않고서도 여기에 기술한 주제에 다양한 변형 및 변경을 행할 수 있다.

도면

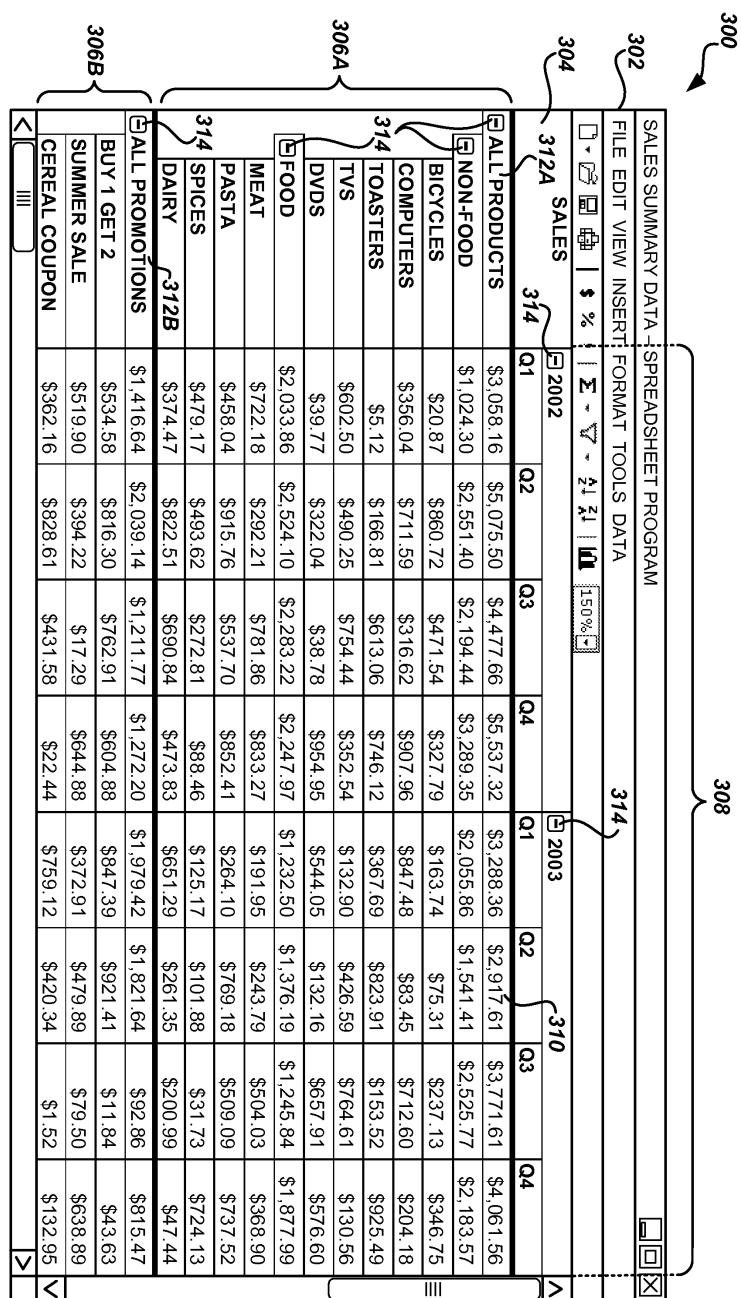
도면1



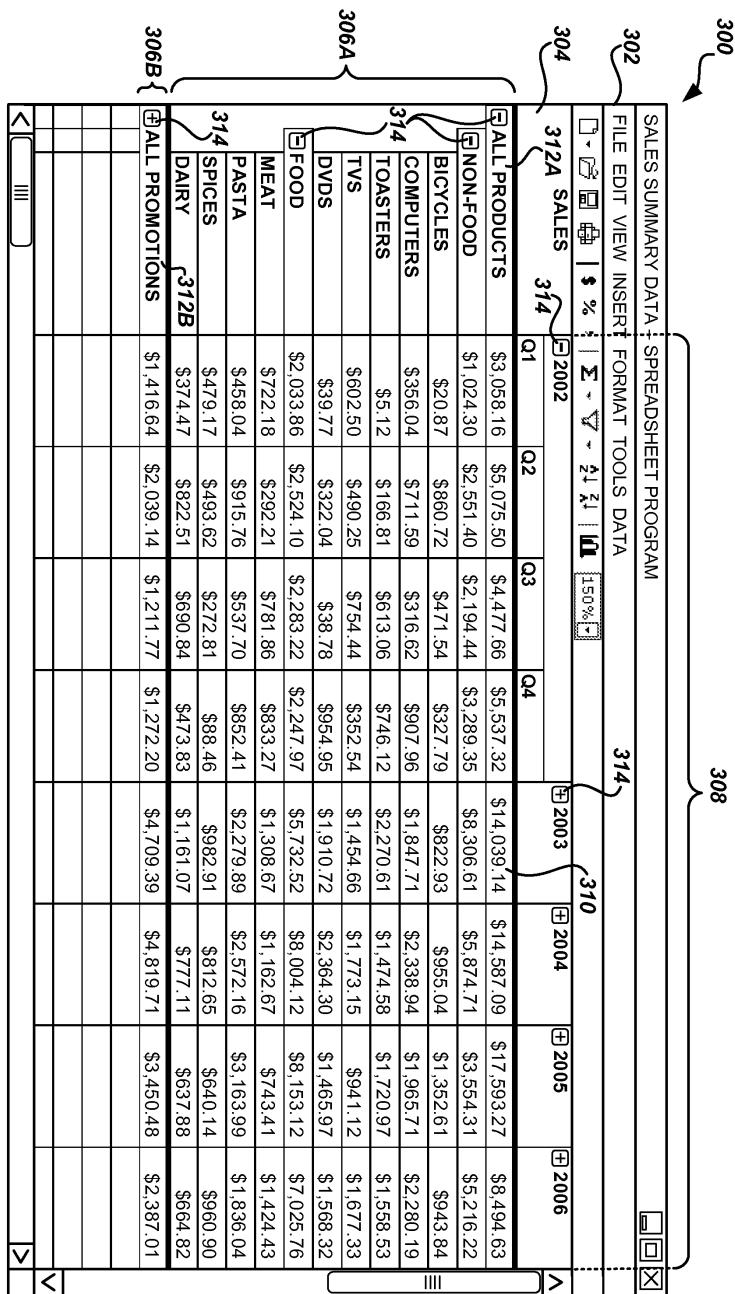
도면2

| YEAR | QUARTER | DATE | CUST.# | PROMOTION | | CATEGORY | TYPE | PRODUCT | QTY | SALES | |
|-------------|---------|----------|--------|-----------|----------|--------------------------|------|---------|-----|-------|--|
| | | | | 204 | 206 | 208 | 210 | 212 | | 214 | |
| 2024 | Q1 | 01/03/02 | 9434 | NON-FOOD | BICYCLES | BOYS RED RACER 22" | 1 | \$42.79 | | | |
| 2024 | Q1 | 01/08/02 | 1293 | FOOD | MEAT | TOURTIÈRE | 2 | \$12.54 | | | |
| 2024 | Q1 | 01/17/02 | 3928 | NON-FOOD | TVS | 27" SUPER SHARP FLAT LCD | 1 | \$32.00 | | | |
| 2024 | Q2 | 04/21/02 | 7121 | FOOD | PASTA | GNOCCHI DI NONNA ALICE | 2 | \$14.91 | | | |
| 2024 | Q3 | 08/02/02 | 9823 | FOOD | PASTA | RAVIOLI ANGELO | 3 | \$5.64 | | | |
| BUY 1 GET 2 | | | | | | | | | | | |

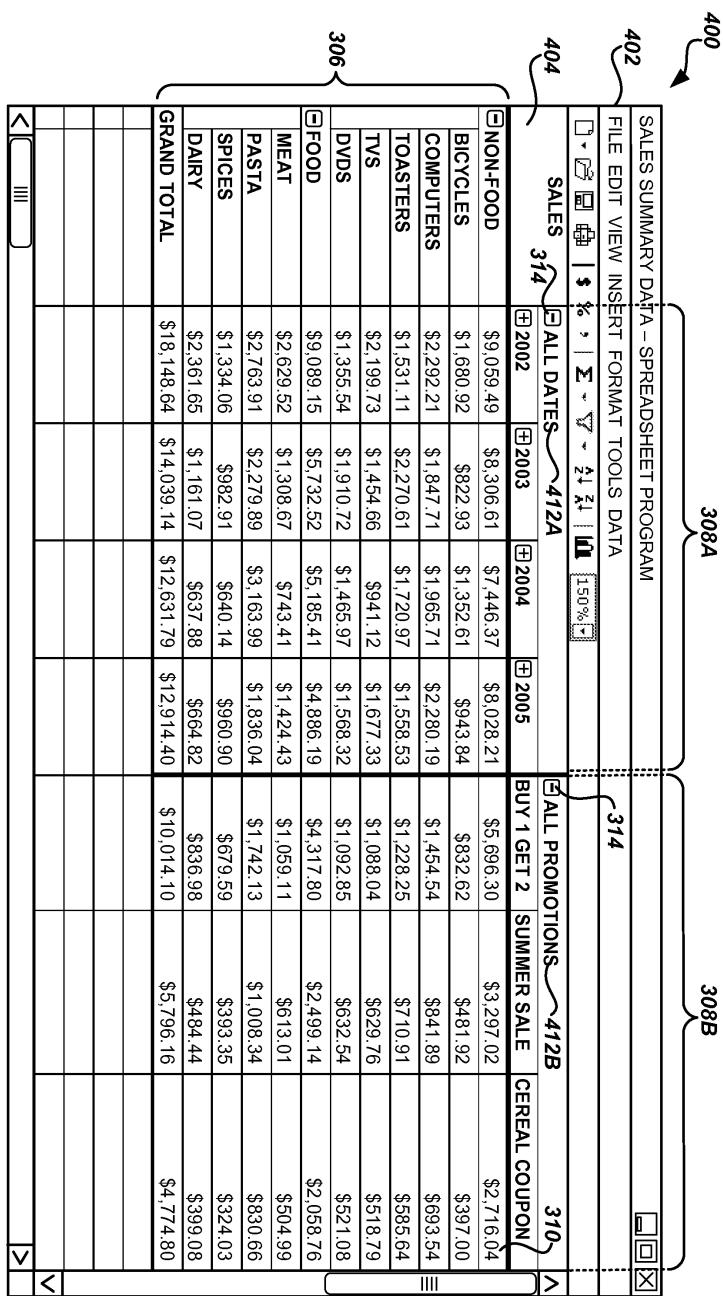
도면3a



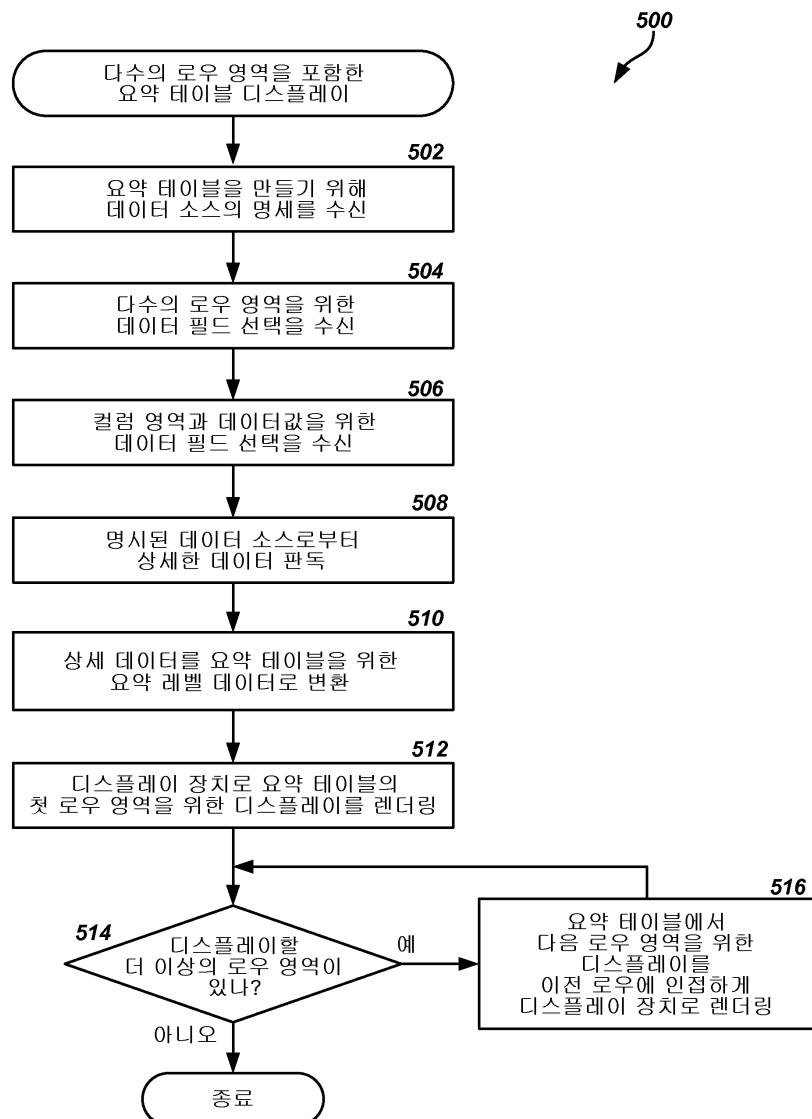
도면3b



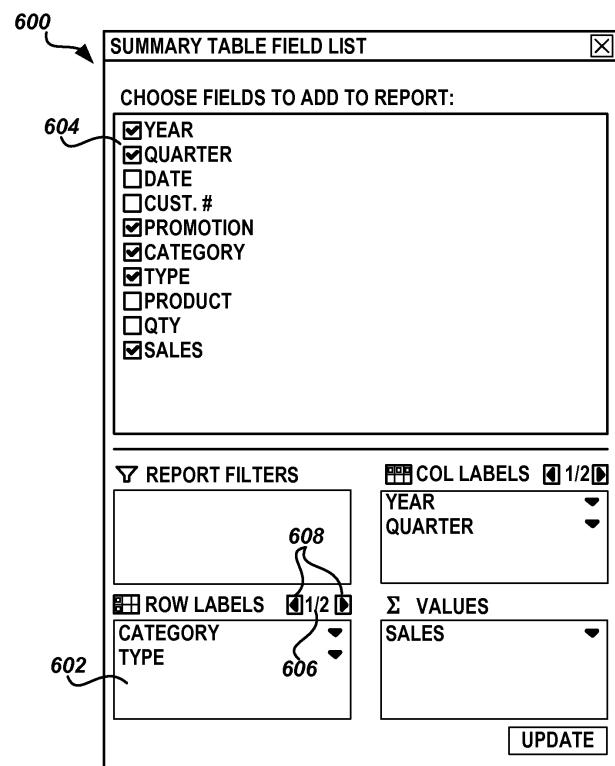
도면4



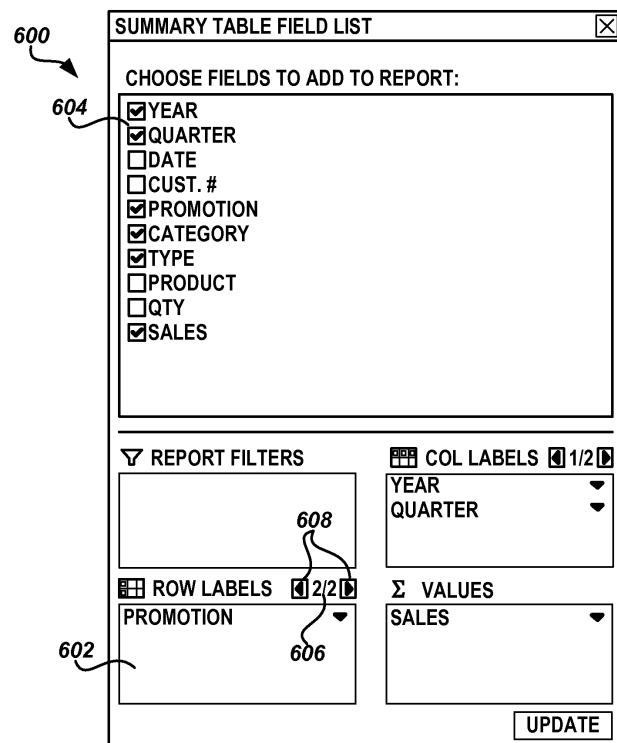
도면5



도면6a



도면6b



도면7

