



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0059811
 (43) 공개일자 2014년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G06Q 50/10 (2012.01)
 (21) 출원번호 10-2014-7006676
 (22) 출원일자(국제) 2012년09월10일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2014년03월12일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2012/054350
 (87) 국제공개번호 WO 2013/039799
 국제공개일자 2013년03월21일
 (30) 우선권주장
 13/278,418 2011년10월21일 미국(US)
 (뒷면에 계속)

(71) 출원인
마이크로소프트 코포레이션
 미국 워싱턴주 (우편번호 : 98052) 레드몬드 원
 마이크로소프트 웨이
 (72) 발명자
바스터스 클레멘스 프라이드리치
 미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로
 소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠 마
 이크로소프트 코포레이션
 (74) 대리인
제일특허법인

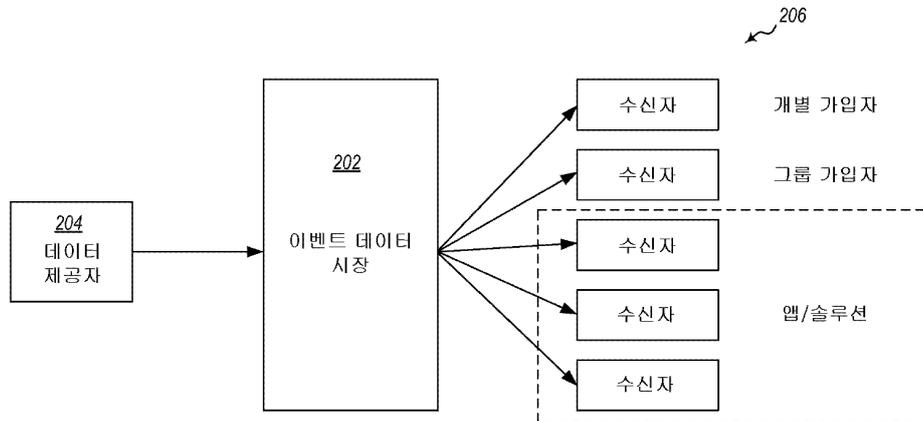
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **적시의 이벤트 데이터 배포를 위한 시장**

(57) 요약

데이터의 전달. 본 방법은 시간과 관련하여 특정 시점에서의 데이터의 상대적 금전 가치를 결정하는 단계를 포함한다. 본 방법은 결정된 금전 가치에 기초하여 금전 가치와 상관된 소비자들에 대한 하나 이상의 최종 사용자 소비자 장치들의 세트에 데이터를 제공하는 단계를 더 포함한다.

대표도



(30) 우선권주장

61/533,669 2011년09월12일 미국(US)

61/533,671 2011년09월12일 미국(US)

특허청구의 범위

청구항 1

컴퓨팅 시스템에서, 데이터를 전달하는 방법으로서,
 시간과 관련하여 특정 시점에서 데이터의 상대적 금전 가치를 결정하는 단계와,
 상기 결정된 금전 가치에 기초하여, 상기 금전 가치와 상관된 소비자에 대한 하나 이상의 최종 사용자 소비자 장치의 세트에 상기 데이터를 제공하는 단계
 를 포함하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 금전 가치와 상관된 소비자에 대한 하나 이상의 최종 사용자 소비자 장치의 세트에 상기 데이터를 제공하는 단계는 최종 사용자와의 서비스 레벨 계약에 따라 최종 사용자 소비자 장치에 데이터를 제공하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 금전 가치와 상관된 소비자에 대한 하나 이상의 최종 사용자 소비자 장치의 세트에 상기 데이터를 제공하는 단계는 상이한 계층 레벨에 따라 상이한 최종 사용자 소비자 장치에 데이터를 제공하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 금전 가치와 상관된 소비자에 대한 하나 이상의 최종 사용자 소비자 장치의 세트에 상기 데이터를 제공하는 단계는 상기 데이터의 전달을 의도적으로 지연시키기 위해 상기 데이터를 게이팅(gating)하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 금전 가치와 상관된 소비자에 대한 하나 이상의 최종 사용자 소비자 장치의 세트에 상기 데이터를 제공하는 단계는 가입자에 의해 지불된 액수에 기초하여 최종 사용자 소비자 장치에 데이터를 제공하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,
 상기 금전 가치와 상관된 소비자에 대한 하나 이상의 최종 사용자 소비자 장치의 세트에 상기 데이터를 제공하는 단계는 하나 이상의 최종 사용자 소비자 장치에 상기 데이터를 전달하기 위해 복수의 기반구조 중에서 한 기반구조를 선택함으로써 데이터를 제공하는 단계를 포함하며, 기반구조를 선택하는 단계는 선호되는 가입자에 대한 선호되는 기반구조를 선택하도록 수행되는 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

데이터가 최종 사용자 소비자 장치에 어떻게 제공되었는지에 대한 통계를 데이터 제공자에게 제공하는 단계를 더 포함하는 방법.

명세서

배경 기술

- [0001] 컴퓨터들 및 컴퓨팅 시스템들은 현대의 삶의 거의 모든 면에 영향을 미쳐왔다. 컴퓨터들은 일반적으로 업무, 레크레이션, 헬스케어, 운송, 엔터테인먼트, 가사 관리 등에 관련된다.
- [0002] 또한, 컴퓨팅 시스템 기능은 네트워크 접속들을 통해 다른 컴퓨팅 시스템들에 상호접속되기 위한 컴퓨팅 시스템 능력에 의해 강화될 수 있다. 네트워크 접속들은 유선 또는 무선 인터넷을 통한 접속들, 셀룰러 접속들 또는 심지어 직렬, 병렬, USB를 통한 컴퓨터 대 컴퓨터 접속들 또는 다른 접속들을 포함할 수 있지만, 이에 한정되지 않는다. 접속들은 컴퓨팅 시스템이 다른 컴퓨팅 시스템들에서의 서비스들에 액세스하여 다른 컴퓨팅 시스템으로부터 애플리케이션 데이터를 빠르고 효율적으로 수신하는 것을 가능하게 한다.
- [0003] 많은 컴퓨터는 컴퓨터와의 직접적인 사용자 상호작용에 의해 사용되도록 의도된다. 따라서, 컴퓨터들은 사용자 상호작용을 용이하게 하기 위한 입력 하드웨어 및 소프트웨어 사용자 인터페이스들을 갖는다. 예컨대, 현대의 범용 컴퓨터는 사용자가 컴퓨터 내에 데이터를 입력하는 것을 가능하게 하기 위한 키보드, 마우스, 터치패드, 카메라 등을 포함할 수 있다. 게다가, 다양한 소프트웨어 사용자 인터페이스들이 이용 가능할 수 있다.
- [0004] 소프트웨어 사용자 인터페이스들의 예들은 그래픽 사용자 인터페이스들, 텍스트 명령 라인 기반 사용자 인터페이스, 기능 키 또는 핫 키 사용자 인터페이스들 등을 포함한다.
- [0005] 인터넷 접속 애플리케이션들은 데이터 세트들을 이용하고 상호 관련시킴으로써 점점 증가하는 최종 사용자 가치를 제공하고 있다. 예를 들어, 지리 데이터의 제공자들은 지도들 및 내비게이션을 위한 정확한 정보의 제공으로부터 상당한 수익을 도출하며, 오랫동안 도출해왔다. 애플리케이션들에 대해, 특히 모바일 공간에서도, 사용자 가치 깊이는 주로, 애플리케이션들이 의존할 수 있는 데이터의 중요도 및 정확도에 직접 대응한다. 내비게이션 애플리케이션은 예를 들어 지리 데이터를 이용할 뿐만 아니라, 호텔들, 레스토랑들 및 주유소들에 대한 그리고 슈퍼마켓들, 몰들(malls) 및 이들의 개점 시간들에 대한 정보, 교통량 정보, 일기 예보들, 및 이동중인 누군가가 관심을 가질 수 있는 모든 것을 탭핑(tapping)할 수 있는 것으로부터도 크게 이익을 얻을 것이다. 구조화된 데이터에 대한 액세스가 앱(app) 경쟁력 및 사용자 가치 깊이를 위해 점점 더 중요해짐에 따라, 데이터의 제공자들, 소유자들 및 생성자들이 그러한 목적들을 위해 그들이 가진 데이터를 재판매하기 위한 점점 증가하는 시장 기회들이 존재하며, 기반구조 제공자들이 제공자들로 하여금 그러한 데이터를 판매 및 배포하는 것을 가능하게 하는 시장 기반구조들을 제공하기 위한 점점 증가하는 기회가 존재한다.
- [0006] 이와 동시에, 실시간 및 거의 실시간 데이터의 제공자들은 특히 귀중하면서 현재 또는 매우 최근의 관찰할 수 있는 사실을 나타내는 '신선한' 데이터에 대한 액세스를 제공하는 것으로부터 오랫동안 상당한 수익을 도출해왔다. 그 예들은 금융 시장 데이터, 현재의 비즈니스 및 월드 뉴스 또는 스포츠 결과들이다. 예를 들어, 금융 시장 평가 데이터는 가격 설정의 수 초 또는 심지어 밀리초 안에 가장 귀중하다. 그러한 데이터는 15분 후에 그의 가치의 거의 모두를 잃으며, 이어서 차트 작성 및 기타 분석 목적들을 위해 사용되는 역사적 데이터가 될 때 소정의 가치를 다시 얻는다.
- [0007] 본 명세서에서 청구되는 발명은 임의의 단점들을 해결하거나 전술한 것들과 같은 환경들에서만 동작하는 실시예들로 한정되지 않는다. 오히려, 이러한 배경은 본 명세서에서 설명되는 일부 실시예들이 실시될 수 있는 하나의 예시적인 기술 영역을 설명하기 위해 제공될 뿐이다.

발명의 내용

- [0008] 본 명세서에서 설명되는 하나의 실시예는 컴퓨팅 시스템에서 실시되는 방법에 관한 것이다. 이 방법은 데이터

를 전달하기 위한 단계들을 포함한다. 이 방법은 시간과 관련하여 특정 시점에서의 데이터의 상대적 금전 가치를 결정하는 단계들을 포함한다. 이 방법은 결정된 금전 가치에 기초하여 금전 가치와 상관된 소비자들에 대한 하나 이상의 최종 사용자 소비자 장치들의 세트에 데이터를 제공하는 단계들을 더 포함한다.

[0009] 본 명세서에서 설명되는 다른 실시예는 컴퓨팅 시스템에서 실행되는 방법에 관한 것이다. 이 방법은 데이터를 전달하기 위한 단계들을 포함한다. 이 방법은 데이터의 소비자들에 대한 소비자 계층을 결정하는 단계들을 포함한다. 이 방법은 소비자 계층과 상관된 최종 사용자 장치들에 데이터를 제공하기 전에 소비자 계층에 매칭되도록 데이터를 에이징(aging)하는 단계들을 더 포함한다.

[0010] 이 요약은 아래에 상세한 설명에서 더 설명되는 개념들의 발제를 간단한 형태로 소개하기 위해 제공된다. 이 요약은 청구된 발명 대상의 중요한 특징들 또는 본질적인 특징들을 식별하는 것을 의도하지 않으며, 청구된 발명 대상의 범위를 결정함에 있어서의 보조물로서 사용되는 것도 의도하지 않는다.

[0011] 추가적인 특징들 및 장점들이 이어지는 설명에서 설명될 것이며, 부분적으로는 설명으로부터 명백할 것이거나, 본 명세서에서의 가르침의 실행에 의해 알 수 있다. 본 발명의 특징들 및 장점들은 첨부된 청구항들에서 구체적으로 지시되는 수단들 및 조합들에 의해 실현 및 획득될 수 있다. 본 발명의 특징들은 아래의 설명 및 첨부된 청구항들로부터 더 충분히 명확해지거나, 이후에 설명되는 바와 같은 본 발명의 실시예에 의해 알 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 상기 및 다른 장점들 및 특징들을 획득할 수 있는 방법을 설명하기 위하여, 위에서 간단히 설명된 발명의 더 구체적인 설명이 첨부된 도면들에 도시된 특정 실시예들을 참조하여 제공될 것이다. 이러한 도면들이 전형적인 실시예들만을 도시하며, 따라서 범위를 한정하는 것으로 간주되지 않아야 한다는 것을 이해하면서, 첨부 도면들을 이용하여 실시예들이 더 구체적으로 그리고 상세하게 기술되고 설명될 것이다. 도면들에서:

도 1은 시간 대 데이터 가치의 그래프를 나타낸다.

도 2는 이벤트 데이터 시장 환경을 나타낸다.

도 3은 이벤트 데이터 시장 환경의 대안 도면을 나타낸다.

도 4는 이벤트 데이터 시장 환경의 대안 도면을 나타낸다.

도 5는 이벤트 데이터 시장 환경의 대안 도면을 나타낸다.

도 6은 이벤트 데이터 획득 및 배포 시스템을 나타낸다.

도 7은 이벤트 데이터 획득 시스템의 일례를 나타낸다.

도 8은 이벤트 데이터 배포 시스템의 일례를 나타낸다.

도 9는 이벤트 데이터 획득 및 배포 시스템을 나타낸다.

도 10은 데이터를 전달하는 방법을 나타낸다.

도 11은 데이터를 전달하는 다른 방법을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 일부 데이터는 그의 '신선도(freshness)'의 결과에 기초하여 가치를 도출할 수 있다. 예를 들어, 주식 시세와 같은 금융 데이터는 시간이 지남에 따라 매우 빠르게 하락하는 가치를 가질 수 있다. 이와 동시에, 데이터가 매우 빠르게, 예를 들어 수 밀리초 내에 제공될 수 있는 경우, 데이터는 매우 높은 가치를 가질 수 있다. 따라서, 신선한 데이터는 높은 수요를 가질 수 있으며, 조회 가능한 데이터 저장소들 및/또는 데이터 시장들로부터 입수할 수 있는 데이터가 데이터를 제공하는 방식과 유사한 방식으로 제공될 수 있다.

[0014] 본 명세서에서 설명되는 일부 실시예들은 이벤트 데이터를 위한 시장을 구현할 수 있다. 일부 실시예들은 실시간 데이터를 위한 플랫폼 및 데이터 배포 시장 시스템을 제공할 수 있다. 일부 실시예들은 전달 시간을 줄이기 위해 그리고 더 신선한 상태로 데이터를 제공함으로써 데이터를 더 가치있게 유지하기 위해 효율적인 멀티캐스트 이벤트 전달 시스템을 포함할 수 있다. 일부 실시예들은 푸시(push) 통지 시스템들 내로의 전달을 가능하게 할 수 있다. 일부 실시예들은 과금 및/또는 대리 과금(bill-of-behalf) 시나리오들을 위한 통계 및 배포 추적

데이터 수집용 메커니즘을 포함할 수 있다. 또한, 일부 실시예들은 전달 서비스 레벨 계약(SLA) 계층화를 포함할 수 있다.

- [0015] 도 1은 시간 대 데이터 가치를 나타내는 그래프(100)를 나타낸다. 도시된 바와 같이, 현재 사실을 설명하는 실시간 데이터가 처음 생성될 때, 데이터는 상당한 가치를 가질 수 있다. 가치는 시간이 지남에 따라 데이터가 0이거나 0에 가까운 포인트까지 빠르게 하락한다. 이어서, 데이터는 시간이 지남에 따라 나중에 보관 및 검색될 수 있는 역사적 사실로서의 가치를 갖게 됨에 따라 소정 가치를 다시 얻는다. 따라서, 가능한 한 빠르게 최종 사용자들에게 현재 데이터를 제공할 수 있는 것에 가치가 존재한다.
- [0016] 데이터를 빠르게 제공하는 한 가지 방법은 이벤트 통지 시스템을 통하는 것, 구체적으로는 아래에 더 상세히 설명되는 바와 같은 효율적인 이벤트 통지 시스템을 이용하는 것이다. 이러한 방식으로, 이벤트 통지 시스템이 데이터를 최종 사용자들에게 통지할 수 있는 정도로 빠르게 데이터가 사용자들에게 제공될 수 있다. 따라서, 사용자가 현재 사실 데이터를 즉시 통지 및 제공받을 수 있는 경우, 데이터의 가치가 유지될 수 있다. 이것은 데이터 제공에 대한 (데이터 제공자로부터 또는 데이터 소비자로부터) 더 높은 보상을 받기 위한 능력을 더 제공한다.
- [0017] 도 2는 이벤트 배포 시스템을 이용하여 데이터를 제공할 수 있는 데이터 시장(202)의 일례를 나타낸다. 도 2는 이벤트 데이터 시장(202)에 데이터를 제공할 수 있는 데이터 제공자(204)를 도시한다. 데이터 제공자(204)는 금융 데이터 제공자들, 스포츠 정보 데이터 제공자들, 뉴스 정보 제공자들 등과 같은, 그러나 이에 한정되지 않는 다수의 상이한 소스들 중 임의의 소스일 수 있다. 이벤트 데이터 시장(202)은 다수의 상이한 소스로부터 데이터를 수신하고 데이터를 (수신자들(206)로서 도시된) 최종 소비자들에게 배포하는 데이터 브로커일 수 있다.
- [0018] 도 2는 데이터에 대한 개별 가입자들, 데이터에 대한 그룹 가입자들, 및 최종 사용자 장치 상에 특정 애플리케이션 또는 솔루션을 전개한 결과로서 정보를 수신하는 가입자들을 포함하는 세 그룹의 수신자들을 도시한다. 구체적으로 도시되지 않지만 다른 가입자 그룹들이 추가로 또는 대안으로서 구현될 수 있다.
- [0019] 데이터 전달에 대한 보상은 다수의 상이한 방식으로 구조화될 수 있다. 도 3 및 4는 데이터 전달에 의한 수익 창출이 달성될 수 있는 방식의 두 가지 예를 도시한다.
- [0020] 도 3에 도시된 제1 예에서, 데이터 전달은 데이터 제공자(204)에게 과금된다. 이벤트 데이터 시장(202)은 데이터 전달에 관한 통계(208)를 데이터 제공자(204)에게 제공할 수 있으며, 데이터 제공자(204)는 데이터의 수신자들(206)에게 독립적으로 과금할 수 있다.
- [0021] 도 4에 도시된 제2 예에서, 데이터 시장(202)은 수신자들(206)에게 직접 과금할 수 있다. 이어서, 데이터 시장은 그의 몫을 취하고, 임의의 추가적인 자금을 데이터 제공자에게 넘길 수 있다.
- [0022] 이제, 도 5를 참조하면, 전술한 바와 같이, 데이터는 더 빠르게 전달될수록 더 가치가 클 수 있다. 따라서, 일부 실시예들은 (수신자와 같은) 가입자 또는 데이터 제공자(204)에 의해 지불되는 액수에 기초하여 데이터를 제공할 수 있다. 예를 들어, 데이터에 대해 더 많은 돈을 지불하는 가입자들은 그들의 데이터에 대해 더 적은 돈을 지불하는 가입자들에게 데이터를 전달하는 데 사용되는 소정의 다른 기반구조보다 빠른 레이트로 데이터를 전달하도록 설계되거나 최적화된 기반구조를 이용하여 그들의 데이터를 전달받을 수 있다. 이것은 가입자들에게 더 가까운 (서버들과 같은) 기반구조 컴포넌트들을 이용하여 데이터가 더 빠르게 전달되는 것을 가능하게 하는 것을 포함할 수 있다.
- [0023] 대안으로서 또는 추가로, 데이터는 데이터 제공자(204)에서 게이팅(gating)될 수 있으며, 게이팅은 데이터가 가변 지연을 갖고서 전달되는 것을 가능하게 한다. 예를 들어, 프리미엄 가입자들은 데이터 생성시로부터 데이터 전달시까지 지연이 거의 또는 전혀 없이 실시간 데이터를 수신하는 것이 가능할 수 있는 반면, 다른 가입자들에게 대해서는 의도적으로 데이터가 지연될 수 있으며, 지연은 가입자가 가입한 서비스의 레벨에 의존한다. 예를 들어, 일부 실시예들에서, 데이터 제공자들은 매우 짧은 양의 시간 내에 실시간 데이터의 전달을 보증하는 제한된 수의 프리미엄 서비스 계약들을 제공할 수 있다. 이러한 계약들의 배타성 및 회소성에 의해, 데이터 제공자는 이러한 계약들에 대해 큰 프리미엄을 잠재적으로 부과할 수 있다. 더 낮은 프리미엄을 위해 제2 레벨의 제한된 계약들이 제공될 수 있다. 실시간 데이터는 프리미엄 서비스 가입자들이 제공받는 것으로부터 지연될 것이다. 충분히 긴 지연이 발생한 후에 무료로 데이터를 제공하는 레벨들을 포함하는 다양한 레벨들이 제공될 수 있다.
- [0024] 이제, 아래에서 실시간 이벤트 데이터를 제공하기 위한 특히 효율적인 이벤트 시스템의 일례가 설명된다.
- [0025] 그러한 일례가 도 6에 도시된다. 도 6은 많은 수의 상이한 소스로부터의 정보가 많은 수의 상이한 타겟으로 전

달되는 일례를 도시한다. 일부 예들에서는, 단일 소스로부터의 정보 또는 다수의 소스로부터 집계된 정보를 이용하여, 다수의 타겟으로 전달되는 단일 이벤트를 생성할 수 있다. 이것은 일부 실시예들에서 도 6에 도시된 바와 같은 분산 토폴로지(fan-out topology)를 이용하여 달성될 수 있다.

[0026] 도 6은 소스들(116)을 도시한다. 본 명세서에서 후술하는 바와 같이, 실시예들은 획득 파티션들(140)을 이용할 수 있다. 획득 파티션들(140) 각각은 다수의 소스(116)를 포함할 수 있다. 잠재적으로 많은 수의 그리고 다양한 소스들(116)이 존재할 수 있다. 소스들(116)은 정보를 제공한다. 그러한 정보는 예를 들어 이메일, 텍스트 메시지, 실시간 주식 시세, 실시간 스포츠 스코어, 뉴스 업데이트 등을 포함할 수 있지만, 이에 한정되지 않는다.

[0027] 도 6은 각각의 파티션이 예시적인 획득 엔진(118)과 같은 획득 엔진을 포함하는 것을 도시한다. 획득 엔진(118)은 소스들(116)로부터 정보를 수집하고, 정보에 기초하여 이벤트들을 생성한다. 도 6에 도시된 예에서는, 다양한 소스들을 이용하여 획득 엔진들에 의해 다수의 이벤트가 생성되는 것으로 도시된다. 이벤트(104-1)가 설명을 위해 사용된다. 일부 실시예들에서, 이벤트(104-1)는 본 명세서에서 더 설명되는 바와 같이 정규화될 수 있다. 획득 엔진(118)은 네트워크 상의 소스들(116)로부터 정보를 수집하는 인터넷과 같은 네트워크 상의 서비스일 수 있다.

[0028] 도 6은 이벤트(104-1)가 배포 토픽(144)으로 전송되는 것을 도시한다. 배포 토픽(144)은 이벤트들을 다수의 배포 파티션으로 분산시킨다. 배포 파티션(120-1)은 배포 파티션들 모두에 대한 유사물로서 사용된다. 배포 파티션들 각각은 가입들에 의해 표현되는 다수의 최종 사용자 또는 장치에 서비스한다. 배포 파티션에 의해 서비스되는 가입들의 수는 다른 배포 파티션들의 그것과 다를 수 있다. 일부 실시예들에서, 파티션에 의해 서비스되는 가입들의 수는 배포 파티션의 용량에 의존할 수 있다. 대안으로서 또는 추가로, 배포 파티션은 최종 사용자들에 대한 논리적 또는 지리적 근접도에 기초하여 사용자들에 서비스하도록 선택될 수 있다. 이것은 최종 사용자들에게 더 적시에 정보들이 전달되는 것을 가능하게 할 수 있다.

[0029] 도시된 예에서, 배포 파티션(120-1)은 배포 엔진(122-1)을 포함한다. 배포 엔진(122-1)은 데이터베이스(124-1)를 참고한다. 데이터베이스(124-1)는 관련된 전달 타겟들((102)에 대한 상세들을 갖는 가입들에 대한 정보를 포함한다. 구체적으로, 데이터베이스는 타겟들(102)에 대한 플랫폼들, 타겟들(102)에 의해 사용되는 애플리케이션들, 타겟들(102)에 대한 네트워크 주소들, 타겟들(102)을 이용하는 최종 사용자들의 사용자 선호들 등을 설명하는 정보와 같은 정보를 포함할 수 있다. 데이터베이스(124-1) 내의 정보를 이용하여, 배포 엔진(122-1)은 번들(bundle; 126-1)을 구성하며, 번들(126-1)은 이벤트(104)(또는 적어도 이벤트(104)로부터의 정보), 및 이벤트(104-1)로부터의 정보를 통지로서 전송받을 타겟들(102) 중의 복수의 타겟(102)을 식별하는 라우팅 슬립(routing slip; 128-1)을 포함한다. 이어서, 번들(126-1)은 큐(130-1) 내에 배치된다.

[0030] 배포 파티션(120-1)은 다수의 전달 엔진을 포함할 수 있다. 전달 엔진들은 큐(103-1)로부터 번들들을 디큐(dequeue)하고, 통지들을 타겟들(102)로 전달한다. 예를 들어, 전달 엔진(108-1)은 큐(103-1)로부터 번들(126-1)을 취하고, 이벤트(104) 정보를 라우팅 슬립(128-1) 내에서 식별되는 타겟들(102)로 전송할 수 있다. 따라서, 이벤트(104-1) 정보를 포함하는 통지들(134)이 상이한 타겟들(102)에 적합하고 개별 타겟들(102)에 고유한 다수의 상이한 포맷으로 다양한 배포 파티션들로부터 타겟들(102)로 전송될 수 있다. 이것은 전달 시스템을 통해 다수의 개별화된 통지들을 운반하는 것이 아니라 전달 시스템의 에지에서 공통 이벤트(104-1)로부터 개별 타겟들(102)에 대해 개별화된, 개별화된 통지들(134)이 생성되는 것을 가능하게 한다.

[0031] 아래는 일부 실시예들에서 사용될 수 있는 정보 수집 및 이벤트 배포 시스템들의 대안 설명들을 나타낸다.

[0032] 기본적으로, 일 실시예의 시스템은 워싱턴 레드먼드의 마이크로소프트사로부터 입수 가능한 Windows Azure Service Bus에 의해 제공되는 바와 같은 공개/가입 기반구조를 이용하지만, 이는 다양한 다른 메시징 시스템들에도 유사한 형태로 존재한다. 기반구조는 제공되는 방법의 설명되는 구현을 용이하게 하는 2개의 능력, 즉 토픽 및 큐를 제공한다.

[0033] 큐는 메시지들이 순차적으로 추가(인큐(enqueue))되고, 메시지들이 추가된 것과 동일한 순서로 제거(디큐)되는 것을 가능하게 하는 메시지들에 대한 저장 구조이다. 메시지들은 임의 수의 동시적인 클라이언트들에 의해 추가 및 제거될 수 있으며, 이는 인큐 측에서의 부하의 균등화 및 디큐 측의 수신자들에 걸친 처리 부하의 균형화를 가능하게 한다. 큐는 또한 엔티티들로 하여금 메시지가 디큐될 때 메시지에 대한 록(lock)을 획득하는 것을 가능하게 하며, 이는 메시지가 큐로부터 실제로 삭제될 때, 또는 검색된 메시지의 처리에 실패한 경우에 메시지가 큐 내로 복원될 수 있는지에 대한 소비 클라이언트의 명백한 제어를 가능하게 한다.

- [0034] 토픽은 큐의 모든 특성들을 갖지만, 인큐된 메시지들의 시퀀스에 대한 격리되고 필터링된 뷰를 각자 허가하는 다수의 동시에 존재하는 '가입들'을 허가하는 저장 구조이다. 토픽에 대한 각각의 가입은 가입의 관련 필터 조건(들)이 메시지와 긍정적으로 매칭되는 경우에 각각의 인큐된 메시지의 사본을 생성한다. 결과적으로, 각각의 가입이 모든 메시지들과 매칭되는 간단한 '통과' 조건을 갖는 10개의 가입을 갖는 토픽 내에 인큐된 메시지는 각각의 가입에 대해 하나씩인 총 10개의 메시지를 생성할 것이다. 가입은 큐와 같이 수신자들에 걸친 처리 부하의 균형을 제공하는 다수의 동시 소비자를 가질 수 있다.
- [0035] 또 하나의 기본적인 개념은 '이벤트'의 개념이며, 이는 기본 공개/가입 기반구조와 관련하여 하나의 메시지일 뿐이다. 일 실시예와 관련하여, 이벤트는 메시지 본문 및 메시지 특성들의 사용을 좌우하는 한 세트의 간단한 제약들을 받는다. 이벤트의 메시지 본문은 일반적으로 불투명한 데이터 블록으로서 흐르며, 일 실시예에 의해 고려되는 임의의 이벤트 데이터는 일반적으로 메시지 특성들 내에서 흐르며, 이는 이벤트를 표현하는 메시지의 일부인 키/값 쌍들의 세트이다.
- [0036] 이제, 도 7을 참조하면, 일 실시예의 아키텍처의 목적은 다양한 상이한 소스들(116)로부터 이벤트 데이터를 대규모로 획득하고, 이러한 이벤트들을 추가 처리를 위해 공개/가입 기반구조 내로 전달하는 것이다. 처리는 소정 형태의 분석, 실시간 검색 또는 폴 또는 푸시 통지 메커니즘들을 통한 관심 있는 가입자들로의 이벤트들의 재배포를 포함할 수 있다.
- [0037] 일 실시예의 아키텍처는 획득 엔진(118), 획득 어댑터들 및 이벤트 정규화를 위한 모델, 획득 소스들(116)에 대한 메타데이터를 유지하기 위한 파티션화된 저장소(138), 공통 파티션화 및 스케줄링 모델, 및 실행 시간에 그리고 추가적인 데이터베이스 탐색을 필요로 하지 않고 획득 소스들(116)의 상태의 사용자 개시 변경들을 시스템 내로 흐르게 하기 위한 방법에 대한 모델을 정의한다.
- [0038] 구체적인 구현에서, 획득은 RSS, Atom 및 OData 피드들을 포함하는 다양한 공개 및 비공개 네트워킹 서비스들, IMAP 및 POP3 프로토콜들을 지원하는 것을 포함하지만 이에 한정되지 않는 이메일 메일박스들, 트위터 타임라인들 또는 페이스북 월들(walls)과 같은 소셜 네트워크 정보 소스들(116), 및 Windows Azure Service Bus 또는 아마존의 Simple Queue Service와 같은 외부 공개/가입 기반구조들에 대한 가입들로부터 이벤트들을 소싱(sourcing)하도록 구체적인 획득 어댑터들을 지원할 수 있다.
- [0039] 이벤트 정규화
- [0040] 이벤트 데이터는 이벤트들을 넘겨 받는 공개/가입 기반구조에 대한 가입자들에 의해 이벤트들이 실제로 소비되는 것을 가능하도록 정규화된다. 이와 관련하여, 정규화는 다양한 상황들에서 광범위한 가입자들의 세트가 관심을 가질 수 있는 정보 아이템들의 일관된 표현을 갖는 공통 이벤트 모델 상에 이벤트들이 맵핑된다는 것을 의미한다. 여기서, 선택된 모델은 시스템에 의해 더 해석되지 않는 단일의 불투명한 이진 데이터 청크를 동반할 수 있는 키/값 쌍들의 플랫폼 리스트의 형태의 이벤트의 간단한 표현이다. 이러한 이벤트의 표현은 대부분의 공개/가입 기반구조들 상에 쉽게 표현될 수 있으며, 또한 HTTP와 같은 일반적인 인터넷 프로토콜들에 매우 깔끔하게 맵핑된다.
- [0041] 이벤트 정규화를 설명하기 위하여, RSS 또는 Atom 피드 엔트리의 이벤트(104) 내로의 맵핑을 고려한다(도 1 및 2 참조). RSS 및 Atom은 뉴스 및 다른 현재 정보를 종종 연대순으로 공개하기 위해 광범위하게 사용되고, 그러한 정보를 컴퓨터 프로그램에서의 구조화된 방식의 처리에 이용될 수 있게 하는 것을 돕는 2개의 인터넷 표준이다. RSS 및 Atom은 매우 유사한 구조 및 상이하게 명명되지만 어의상 동일한 데이터 요소들의 세트를 공유한다. 따라서, 제1 정규화 단계는 타이틀 또는 시놉시스와 같이 양 표준들에서 정의되는 그러한 어의상 동일한 요소들에 대한 키들로서 공통 명칭들을 정의하는 것이다. 다음으로, 하나의 표준에서만 발생하고 나머지 표준에서는 발생하지 않는 데이터는 일반적으로 각각의 '고유' 명칭과 맵핑된다. 그 외에도, 이러한 종류의 피드들은 종종 '확장들'을 가지며, 이들은 코어 표준에서 정의되지 않지만, 추가 데이터를 추가하기 위해 각각의 표준들 내의 확장성 기능들을 이용하는 데이터 아이템들이다.
- [0042] 지리 위치에 대한 GeoRSS 또는 Atom 피드들 내에 삽입된 구조화된 데이터에 대한 OData를 포함하지만 이에 한정되지 않는 이러한 확장들 중 일부는 상이한 이벤트 소스들(116)에 걸쳐 공유되는 공통 방식으로 맵핑되며, 따라서 이벤트들을 받는 공개/가입 기반구조에 대한 가입자는 데이터가 RSS 또는 Atom 또는 트위터 타임라인으로부터 획득되었는지에 관계없이 균일한 방식으로 지리 위치 정보를 해석할 수 있다. 따라서, GeoRSS 예를 계속하면, 지리 '포인트'를 표현하는 간단한 GeoRSS 표현이 WGS84 좌표들을 표현하는 한 쌍의 수치 '위도'/'경도' 특성들로 맵핑될 수 있다.

- [0043] OData와 같은 복잡한 구조화된 데이터를 갖는 확장들은 기본 이벤트 모델을 복잡하게 하지 않고서 복합 타입 구조 및 데이터를 유지하는 맵핑 모델을 구현할 수 있다. 일부 실시예들은 JSON과 같은 기본적인 간결한 복합 데이터 표현으로 정규화되고, 복합 데이터 특성, 예를 들어 복합 데이터 타입 '사람'의 OData 특성 '임차인'을 키/값 쌍에 맵핑하며, 여기서 키는 특성 명칭 '임차인'이고, 값은 JSON 직렬화 형태로 표현되는 이름, 일대기 정보 및 주소 정보를 이용하여 사람을 설명하는 복합 데이터이다. RSS 또는 Atom의 경우에서와 같이 데이터 소스가 XML 문서인 경우, XML에 의해 제공되는 구조를 유지하지만 속성들 및 요소와 같은 XML 특이성들을 제거하는 JSON 내로 XML 데이터를 전사함으로써 값이 생성될 수 있으며, 이는 동일한 XML 요소 노드의 하위 노드들인 XML 속성들 및 요소들 모두가 추가적인 구별을 갖지 않는 '형제들'로서 JSON 특성들에 맵핑된다는 것을 의미한다.
- [0044] 소스들 및 파티션화
- [0045] 일 실시예의 아키텍처는 '소스 설명' 레코드들 내에 데이터 소스들(116)에 대한 메타데이터를 캡처하며, 이들은 소스 데이터베이스(138) 내에 저장될 수 있다. '소스 설명'은 한 세트의 공통 요소들 및 데이터 소스에 고유한 세트의 요소들을 가질 수 있다. 공통 요소들은 소스의 명칭, 소스(116)가 유효한 것으로 간주되는 시간 간격, 사람의 판독 가능 설명, 및 구별을 위한 소스(116)의 타입을 포함할 수 있다. 소스 고유 요소들은 소스(116)의 타입에 의존하며, 네트워크 주소, 주소에 의해 표현되는 자원에 대한 액세스를 획득하기 위한 증명서들 또는 기타 보안 키 자료, 및 RSS 피드를 검사하기 위한 시간 간격을 제공하는 것과 같이 특정 방식으로 데이터 획득을 수행하도록, 또는 현재 이벤트 뉴스 피드로부터 획득되는 이벤트들을 적어도 60초 이격시켜, 통지 수신자들이 말단 대 말단 경험이 형성되는 경우에 제한된 스크린 표면 상에서 각각의 브레이킹 뉴스 아이템을 볼 기회를 얻게 하는 것과 같이 특정 방식으로 이벤트들의 전달을 수행하도록 소스 획득 어댑터에 지시하는 메타데이터를 포함할 수 있다.
- [0046] 소스 설명들은 소스 데이터베이스(138)와 같은 하나 또는 다수의 저장소 내에 유지된다. 소스 설명들은 이러한 저장소들에 걸쳐 그리고 이들 내에서 2개의 상이한 축을 따라 파티션화될 수 있다.
- [0047] 제1 축은 시스템 임차인에 의한 구별이다. 시스템 임차인들 또는 "명칭 공간들"은 시스템 내에 엔티티들에 대한 격리된 범위들을 생성하기 위한 메커니즘이다. 구체적인 예를 설명하면, "프레드"가 일 실시예를 구현하는 시스템의 사용자인 경우, 프레드는 시스템 내의 다른 소스들(116)과 완전히 무관하게 소스 설명들 및 구성 및 상태를 유지할 수 있는 격리된 가상 환경을 프레드에게 제공하는 임차인 범위를 생성할 수 있을 것이다. 이 축은 특히 임차인이 (패스워드와 같은 보안에 민감한 데이터를 포함할 수 있는) 저장된 메타데이터의 격리를 요구하는 경우에도 또는 기술, 관리 또는 비즈니스 이유로 소스 설명들을 저장소들에 걸쳐 분산시키기 위한 구별 팩터로서 서빙할 수 있다. 시스템 임차인은 특정 데이터 센터에 대한 친화도를 표현할 수도 있으며, 데이터 센터 내에는 소스 설명 데이터가 유지되고, 그로부터 데이터 획득이 수행된다.
- [0048] 제2 축은 사전 정의된 식별자 범위로부터 선택된 수치 파티션 식별자에 의한 구별일 수 있다. 파티션 식별자는 예를 들어 소스 명칭 및 임차인 식별자와 같은, 소스 설명 내에 포함된 불변들(invariants)로부터 도출될 수 있다. 파티션 식별자는 해시 함수를 이용하여 이러한 불변들로부터 도출될 수 있으며(많은 후보 중 하나는 Jenkins 해시이며, <http://www.burtleburtle.net/bob/hash/doobs.html>을 참조함), 결과적인 해시 값은 아마도 해시 값에 대한 모듈로 함수를 이용하여 파티션 식별자 범위 내로 계산된다. 식별자 범위는 시스템 내에 계속 유지될 모든 소스 설명들을 저장하는 데 필요할 것으로 예상되는 저장 파티션들의 최대 수보다 크도록 선택된다(그리고 훨씬 더 클 수 있다).
- [0049] 저장 파티션들의 도입은 일반적으로, 기본 데이터 저장소 상의 저장 용량 할당들과 바로 관련되거나, 주어진 데이터 센터 또는 데이터 센터 섹션에 대한 대역폭 제약들과 같이 획득 엔진(118)에 영향을 미치는 용량 한계와 관련되는 용량 한계에 의해 유발되며, 이는 실시예들이 진입 대역폭 요구들을 충족시키기 위해 상이한 데이터 센터들 또는 데이터 센터 세그먼트들에 걸쳐 용량을 사용하는 획득 파티션들(140)을 생성하게 할 수 있다. 저장 파티션은 전체 식별자 범위의 서브세트를 소유하며, 따라서 소스 설명 레코드와 저장 파티션(및 그에 액세스하는 데 필요한 자원들)의 연관성이 그의 파티션 식별자로부터 직접 추정될 수 있다.
- [0050] 저장 파티션화 축을 제공하는 것에 외에도, 파티션 식별자는 또한 스케줄링 또는 획득 작업들을 위해 그리고(저장 파티션에 대한 관계와 잠재적으로 다른) 주어진 소스 설명에 대한 획득 파티션(140)의 소유 관계를 명확히 정의하기 위해 사용된다.
- [0051] 소유 및 획득 파티션들

- [0052] 시스템 내의 각각의 소스 설명은 특정 획득 파티션(140)에 의해 소유될 수 있다. 시스템은 중복 이벤트들이 발생할 수 있기 때문에 정확한 동일 소스(116)로부터 다수의 장소에서 병렬로 이벤트들을 획득하지 못하므로, 명확하고 고유한 소유권이 이용된다. 이를 더 구체화하기 위해, 임차인의 범위 내에 정의된 하나의 RSS 피드가 시스템 내의 정확히 하나의 획득 파티션(140)에 의해 소유되며, 파티션 내에는 임의의 주어진 시점에 특정 피드 상에서 실행되는 하나의 스케줄링된 획득이 존재한다.
- [0053] 획득 파티션(140)은 파티션 식별자 범위의 소유권을 획득함으로써 소스 설명의 소유권을 획득한다. 식별자 범위는 장애 복구 능력을 가질 수 있고 마스터/백업 소유자들을 할당할 수 있는 외부의 특수화된 파티션화 시스템을 이용하여 또는 파티션 식별자 범위를 획득 엔진 역할을 하는 다수의 상이한 컴퓨터 인스턴스에 걸쳐 균일하게 분산하는 더 간단한 메커니즘을 이용하여 획득 파티션(140)에 할당될 수 있다. 외부 파티션화 시스템을 갖는 더 정교한 구현에서, 파티션에 대한 선택된 마스터 소유자는 시스템이 '콜드(cold)' 상태에서부터 시작되는 경우에 작업들의 스케줄링의 시딩(seeding)을 담당하며, 이는 파티션이 이전 소유자를 갖지 않았었다는 것을 의미한다. 더 간단한 시나리오에서, 파티션을 소유하는 컴퓨터 인스턴스는 스케줄링의 시딩을 소유한다.
- [0054] 스케줄링
- [0055] 획득 작업들에 대한 스케줄링 요구들은 구체적인 소스의 특성에 의존하지만, 일반적으로 일부 설명되는 실시예들에서 실현되는 두 종류의 획득 모델이 존재한다.
- [0056] 제1 모델에서, 소유자는 소스의 네트워크 서비스에 대한 소정 형태의 접속 또는 장기적인 네트워크 요청을 개시하며, 데이터그램들 또는 스트림의 형태로 접속 상에서 반환될 데이터를 기다린다. 일반적으로 장기 폴링(polling)으로도 지칭되는 장기적인 요청의 경우, 소스 네트워크 서비스는 타임아웃이 발생할 때까지 또는 데이터가 이용 가능해질 때까지 요청을 유지할 것이며, 이어서 획득 어댑터는 페이로드 결과를 갖거나 갖지 않고서 요청이 완료되기를 기다린 후에 요청을 재개할 것이다. 결과적으로, 이러한 획득 스케줄링 모델은 소스(116)의 소유자가 소스에 대해 학습할 때 개시되는 '엄격한' 루프의 형태를 가지며, 현재의 접속 또는 요청이 완료되거나 일시적으로 중단될 때 새로운 요청 또는 접속이 즉시 개시된다. 소유자가 엄격한 루프의 직접 제어를 가질 때, 루프는 소유자가 실행되고 있는 동안에 신뢰성 있게 활성으로 유지될 수 있다. 소유자가 중지되고 재개되는 경우, 루프도 재개된다. 소유권이 변하는 경우, 루프는 중단되며, 새로운 소유자가 루프를 개시한다.
- [0057] 제2 모델에서, 소스의 네트워크 서비스는 이용 가능해질 때 데이터를 산출하는 장기적인 요청들 또는 접속들을 지원하지 않지만, 조회될 때마다 즉시 반환하는 정규 요청/응답 서비스들이다. 그러한 서비스들에서, 이것은 많은 웹 자원에 적용되어, 연속적인 엄격한 루프에서의 데이터의 요청은 소스(116)에 대해 막대한 양의 부하를 유발하며, 또한 소스(116)가 변경되었다는 것을 지시할 뿐이거나 최악의 경우에 동일한 데이터를 반복적으로 운반하는 심각한 네트워크 트래픽을 유발한다. 따라서, 적시 이벤트 획득의 요구들을 균형화하고, 무익한 조회 트래픽으로 소스(116)에 과부하를 주지 않기 위해, 획득 엔진(118)은 '타이밍을 맞춘(timed)' 루프에서 요청들을 실행할 것이며, 이 경우에 소스(116)에 대한 요청들은 그러한 사항들을 균형화하고 소스(116)로부터의 힌트들도 고려하는 간격에 기초하여 주기적으로 실행된다. '타이밍을 맞춘' 루프는 소스(116)의 소유자가 소스에 대해 학습할 때 개시된다.
- [0058] 타이밍을 맞춘 루프에 대한 2개의 주목할 만한 구현 변형이 존재한다. 제1 변형은 로우-스케일(low-scale) 최선 시나리오들에 대한 것이고, 스케줄링을 위해 로컬 인-메모리 타이머 객체들을 이용하며, 이들은 스케일, 제어 및 재시작 특성들이 엄격한 루프의 그것들과 유사하게 한다. 루프가 개시되고, 타이머 콜백을 즉시 스케줄링하여, 획득 작업의 제1 반복이 실행되게 한다. 그러한 작업이 (심지어 에러를 갖고서) 완료되고, 루프가 계속 실행되어야 하는 것으로 결정될 때, 작업이 다음에 실행되어야 하는 순간에 다른 타이머 콜백이 스케줄링된다.
- [0059] 제2 변형은 '스케줄링된 메시지들'을 이용하며, 이는 Windows Azure(상표) Service Bus를 포함하는 여러 공개/가입 시스템의 특징이다. 이 변형은 다소 더 높은 복잡성의 대가로 상당히 더 높은 획득 스케일을 제공한다. 스케줄링 루프는 소유자에 의해 개시되며, 메시지는 획득 파티션의 스케줄링 큐 내에 배치된다. 메시지는 소스 설명을 포함한다. 이어서, 이것은 획득 작업을 수행한 후에 결과적인 이벤트를 타겟 공개/가입 시스템 내에 인큐하는 작업자에 의해 픽업된다. 마지막으로, 이것은 또한 새로운 '스케줄링된' 메시지를 스케줄링 큐 내에 인큐한다. 그러한 메시지는 '스케줄링된' 것으로 지칭되는데, 그 이유는 스케줄링 큐 상에서의 임의의 소비자에 의한 검색에 이용가능하게 되는 순간이 메시지에 마킹되기 때문이다.
- [0060] 이러한 모델에서, 획득 파티션(140)은, 주로 스케줄링을 시딩하고, 실제 획득 작업들을 수행하는 임의의 수의 '작

업자' 역할과 쌍을 이룰 수 있는 하나의 '소유자' 역할을 가짐으로써 스케일 아웃될 수 있다.

- [0061] 소스 업데이트
- [0062] 시스템이 실행되고 있을 때, 획득 파티션들(140)은 관찰할 새로운 소스들(116)에 대해 그리고 어느 소스들(116)이 더 이상 관찰되지 않아야 하는지에 대해 학습할 수 있는 것이 필요하다. 통상적으로, 이에 대한 결정은 검출된 회복 불가 또는 임시 에러로 인해 (후술하는 바와 같이) 소스(116)를 블랙리스트화하는 경우 외에는 사용자에 의해 행해지며, 관리 서비스(142)와의 상호작용의 결과이다. 그러한 변경들을 통신하기 위하여, 획득 시스템은 기본 공개/가입 기반구조 내에 '소스 업데이트' 토픽을 유지한다. 각각의 획득 파티션(140)은 획득 파티션의 소유 범위 내에서 적격 메시지들을 파티션 식별자를 운반하는 것들로 제한하는 필터 조건을 갖는 가입을 갖는 토픽에 대한 전용 가입을 갖는다. 이것은 관리 서비스(142)가 새로운 또는 회수된 소스들(116)에 대해 업데이트들을 설정하고, 파티션 소유권 배포의 지식을 요구하지 않고서 그들을 올바른 파티션(140)으로 전송하는 것을 가능하게 한다.
- [0063] 관리 서비스(142)는 소스 설명, (전술한 필터링 목적을 위한) 파티션 식별자, 및 소스(116)가 추가되어야 하는지 또는 소스(116)가 시스템으로부터 제거되는지를 지시하는 동작 식별자를 포함하는 업데이트 명령들을 토픽 내로 제출한다.
- [0064] 관리 파티션(140)의 소유자가 명령 메시지를 검색하면, 소유자는 새로운 소스(116)에 대해 새로운 획득 루프를 스케줄링하거나, 기존의 획득 루프를 중단 및 중지 또는 심지어 회수할 것이다.
- [0065] 블랙리스트화
- [0066] 데이터 획득에 실패한 소스들(116)은 일시적으로 또는 영구적으로 블랙리스트화될 수 있다. 소스(116) 네트워크 자원이 이용 가능하지 않거나, 생성된 획득 요청과 직접 관련되지 않은 에러를 반환할 때 일시적인 블랙리스트화가 수행된다. 일시적인 블랙리스트화의 지속 기간은 에러의 특성에 의존한다. 일시적인 블랙리스트화는 (엄격한 또는 타이밍을 맞춘) 정규 스케줄링 루프를 중단하고, 에러 조건이 다른 당사자에 의해 해결될 것으로 예상되는 순간에 (콜백 또는 스케줄링된 메시지를 통해) 루프의 다음 반복을 스케줄링함으로써 수행된다.
- [0067] 영구적인 블랙리스트화는 에러가 획득 요청의 직접적인 결과인 것으로 결정될 때 수행되며, 이는 요청이 인증 또는 허가 에러를 유발하고 있거나 원격 소스(116)가 소정의 다른 요청 에러를 지시한다는 것을 의미한다. 자원이 영구적으로 블랙리스트화되는 경우, 소스(116)는 파티션 저장소 내에서 블랙리스트화된 것으로 마킹되며, 획득 루프는 즉시 중단된다. 영구적으로 블랙리스트화된 소스(116)의 회복은 아마도 요청에 대한 거동 변화를 유발하는 구성 변화들과 함께 저장소 내에서 블랙리스트 마커를 제거하고, 소스 업데이트 토픽을 통해 획득 루프를 재개하는 것을 필요로 한다.
- [0068] 통지 배포
- [0069] 실시예들은 주어진 입력 이벤트로부터 소정의 범위와 관련된 다수의 '타겟(102)' 각각으로 정보의 사본을 배포하고, 각각의 타겟(102)에 대해 최소 시간 내에 이를 행하도록 구성될 수 있다. 타겟(102)은 어댑터의 식별자에, 소정의 제삼자 통지 시스템에 또는 소정의 네트워크 액세스 가능 외부 기반구조에 결합되는 장치 또는 애플리케이션의 주소 및 그러한 통지 시스템 또는 기반구조에 액세스하기 위한 보조 데이터를 포함할 수 있다.
- [0070] 일부 실시예들은 3개의 상이한 처리 역할로 분할되는 아키텍처를 포함할 수 있으며, 이들은 아래에 상세히 설명되며, 도 8을 참조하여 이해될 수 있다. 도 8에 '1', 타원 및 'n'에 의해 지시되는 바와 같이, 처리 역할들 각각은 처리 역할의 하나 이상의 인스턴스를 가질 수 있다. 각각의 예에서 'n'의 사용은 처리 역할들에 적용될 때 각각의 다른 예와 상이한 것으로 간주되어야 한다는 점에 유의해야 하는데, 이는 처리 역할들 각각이 동일한 수의 인스턴스를 가질 필요가 없다는 것을 의미한다. '배포 엔진'(112) 역할은 이벤트들을 수신하고, 타겟들(102)의 그룹들을 포함하는 라우팅 슬립(예를 들어, 도 6의 라우팅 슬립(128-1) 참조) 없이 이벤트들을 번들화한다. '전달 엔진'(108)은 이러한 번들들을 수신하고, 타겟들(102)에 의해 표현되는 네트워크 위치들로의 전달을 위해 라우팅 슬립들을 처리한다. 관리 서버(142)에 의해 도시되는 '관리 역할'은 타겟들(102)을 관리하기 위한 외부 API를 제공하며, 또한 전달 엔진(108)으로부터 통계 및 에러 데이터를 수신하고, 그 데이터를 처리/저장하는 것을 담당한다.
- [0071] 데이터 흐름은 배포를 위해 이벤트들이 제출되는 '배포 토픽(144)' 상에 정착된다. 제출된 이벤트들은 이벤트들 및 원시 메시지들을 구별하는 전술한 제약들 중 하나일 수 있는 관련 범위를 갖도록 메시지 특성을 이용하여 라벨링된다.

- [0072] 도시된 예에서, 배포 토폭(144)은 '배포 파티션(120)'마다 하나의 통과 (필터링되지 않은) 가입을 갖는다. '배포 파티션'은 주어진 범위에 대해 통지들을 타겟들(102)의 서브세트로 배포 및 전달하는 것을 담당하는 자원들의 격리된 세트이다. 배포 토폭 내로 전송되는 각각의 이벤트의 사본은 모든 동시 구성된 배포 파티션들에 대해 그들의 관련 가입들을 통해 효과적으로 동시에 이용 가능하며, 이는 배포 작업의 병렬화를 가능하게 한다.
- [0073] 파티션화를 통한 병렬화는 적시 배포의 달성을 돕는다. 이를 이해하기 위하여, 천만개의 타겟(102)을 갖는 범위를 고려한다. 타겟들의 데이터가 파티션화되지 않은 저장소 내에 유지되는 경우에 시스템은 단일의 큰 데이터베이스 결과 세트를 순차적으로 트래버스(traverse)해야 할 것이거나, 결과 세트들이 동일 저장소에 대한 파티션화 조회들을 이용하여 획득되는 경우에 타겟 데이터를 획득하기 위한 처리량은 주어진 저장소의 프론팅 네트워크 게이트웨이 기반구조의 처리량 상한에 의해 적어도 저하될 것이며, 결과적으로 주어진 결과 세트들 내에서 매우 늦게 발생하는 설명 레코드들을 갖는 타겟들(102)로의 통지들의 전달의 전달 지연은 아마도 불만족스러울 것이다.
- [0074] 대신, 천만개의 타겟(102)이 10,000개의 타겟 레코드들을 각자 유지하는 1,000개의 저장소에 걸쳐 분산되고, 그러한 저장소들이 조회들을 수행하고 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 파티션들의 형태로 결과들을 처리하는 전용 컴퓨터 기반구조(본 명세서에서 설명되는 '배포 엔진(122)' 및 '전달 엔진(108)')와 쌍을 이루는 경우, 타겟 설명들의 획득은 광범위한 컴퓨터 및 네트워크 자원들의 세트에 걸쳐 병렬될 수 있으며, 이는 배포되는 제1 이벤트로부터 최종 이벤트까지 측정된 모든 이벤트들의 배포에 대한 시간차를 크게 줄일 수 있다.
- [0075] 배포 파티션들의 실제 수는 기술적으로 제한되지 않는다. 이것은 단일 파티션으로부터 1보다 큰 임의의 수의 파티션에 이르는 범위에 걸칠 수 있다.
- [0076] 도시된 예에서, 배포 파티션(120)에 대한 '배포 엔진(122)'이 이벤트(104)를 획득하면, 이것은 먼저 이벤트 데이터의 크기를 계산하고, 이어서 기본 메시징 시스템의 허용 가능한 최대 메시지 크기 및 절대적 크기 상한 중 작은 쪽과 이벤트 크기 사이의 델타에 기초하여 계산될 수 있는 라우팅 슬립(128)의 크기를 계산한다. 이벤트들은 '라우팅 슬립' 데이터에 대한 소정의 최소 헤드룸(headroom)이 존재하는 방식으로 크기가 제한된다.
- [0077] 라우팅 슬립(128)은 타겟(102) 설명들을 포함하는 리스트이다. 배포 엔진(122)은 파티션의 저장소(124) 내에 유지되는 타겟들(102)에 대한 이벤트의 범위와 매칭되는 탐색 조회를 수행하고, 이벤트의 범위와 매칭되는 모든 타겟들(102) 및 이벤트 데이터에 대한 필터링 조건들에 기초하여 선택을 좁히는 추가적인 조건들의 세트를 반환함으로써 라우팅 슬립들을 생성한다. 실시예들은 그러한 필터 조건들 중에 현재 순간에 유효한 것으로 간주되는 타겟들(102)로 결과를 제한하는 시간 윈도우 조건을 포함할 수 있으며, 이는 현재의 UTC 시간이 타겟 설명 레코드 내에 포함된 시작/종료 유효 시간 윈도우 내에 있다는 것을 의미한다. 이러한 기능은 블랙리스트화에 사용되며, 이는 본 명세서에서 나중에 설명된다. 탐색 결과가 트래버스될 때, 엔진은 이벤트(104)의 사본을 생성하고, 저장소(124)로부터 검색된 타겟 설명들로 라우팅 슬립(128)을 최대 크기까지 채우고, 이어서 이벤트 및 라우팅 슬립의 결과적인 번들을 파티션의 '전달 큐(130)' 내에 인큐한다.
- [0078] 라우팅 슬립 기술은 배포 엔진(122)으로부터 전달 엔진(들)(108)으로의 이벤트들의 이벤트 흐름 속도가 기본 기반구조 상에서의 실제 메시지 흐름 레이트보다 큰 것을 보증하며, 이는 예를 들어 30개의 타겟 설명이 이벤트 데이터와 함께 라우팅 슬립(128) 내에 팩킹될 수 있는 경우에 이벤트/타겟 쌍들의 흐름 속도가 이벤트/타겟 쌍들이 메시지들 내에 바로 그룹화되는 경우보다 30배 크다는 것을 의미한다.
- [0079] 전달 엔진(108)은 전달 큐(130)로부터의 이벤트/라우팅 슬립 번들들(126)의 소비자이다. 전달 엔진(108)의 역할은 이러한 번들들을 디큐하고, 이벤트(104)를 라우팅 슬립(128) 내에 목록화된 모든 목적지들로 전달하는 것이다. 일반적으로, 전달은 이벤트 메시지를 각각의 타겟 기반구조에 의해 이해되는 통지 메시지 내로 포맷팅하는 어댑터를 통해 이루어진다. 예를 들어, 통지 메시지는 Windows(등록상표) 7 폰에 대한 MPNS 포맷, iOS 장치들에 대한 APN(Apple Push Notification) 포맷들, Android 장치들에 대한 C2DM(Cloud To Device Messaging) 포맷들, 장치들 상의 브라우저들에 대한 JSON(Java Script Object Notation) 포맷들, HTTP(Hyper Text Transfer Protocol) 등에서 전달될 수 있다.
- [0080] 전달 엔진(108)은 일반적으로 독립적인 타겟들(102)에 걸쳐 전달을 병렬화하며, 타겟 기반구조에 의해 실시되는 범위를 공유하는 타겟들(102)로의 전달을 직렬화할 것이다. 후자에 대한 일례는 전달 엔진 내의 특정 어댑터가 특정 통지 플랫폼 상의 특정 타겟 애플리케이션을 타겟으로 하는 모든 이벤트들을 단일 네트워크 접속을 통해 전송하기로 선택할 수 있는 것이다.
- [0081] 배포 및 전달 엔진들(122, 108)은 전달 큐(130)를 이용하여 분리되어, 전달 엔진들(108)의 독립적인 스케일링을

가능하게 하고, 전달 지연들이 배포 큐/팩킹 스테이지 내로 백업되어 차단하는 것을 방지한다.

- [0082] 각각의 배포 파티션(120)은 전달 큐(130)를 동시에 관찰하는 임의 수의 전달 엔진 인스턴스를 가질 수 있다. 전달 큐(130)의 길이는 얼마나 많은 전달 엔진이 동시에 활성인지를 결정하는 데 사용될 수 있다. 큐 길이가 소정 임계치와 만나는 경우, 새로운 전달 엔진 인스턴스들이 파티션(120)에 추가되어 전송 처리량을 증가시킬 수 있다.
- [0083] 배포 파티션들(120) 및 관련 배포 및 전달 엔진 인스턴스들은 사실상 제한 없는 방식으로 스케일 업되어, 높은 스케일로 최적 병렬화를 달성할 수 있다. 타겟 기반구조가 백만개의 이벤트 요청을 수신하고 병렬 방식으로 장치들로 전달할 수 있는 경우, 설명되는 시스템은 타겟 기반구조가 부하 하에서 그리고 임의의 허가된 전달 할당이 주어질 때 허락하는 정도로 적시인 모든 원하는 타겟들(102)로의 전달을 위해 이벤트 제출들로 타겟 기반구조를 포화시킬 수 있는 방식으로 잠재적으로 데이터 센터들에 걸치는 네트워크 기반구조 및 대역폭을 이용하여 그의 전달 기반구조에 걸쳐 이벤트들을 배포할 수 있다.
- [0084] 일부 실시예들에서, 메시지들이 그들 각각의 기반구조 어댑터들을 통해 타겟들(102)로 전달될 때, 시스템은 통계 정보 아이템들의 범위의 노트를 취한다. 그들 중에는 전달 번들의 수신과 임의의 개별 메시지의 전달 간의 지속 기간 및 실제 전송 동작의 지속 기간에 대한 측정된 시간들이 존재한다. 또한, 통계 정보의 일부는 전달이 성공했는지 또는 실패했는지에 대한 지시자이다. 이러한 정보는 전달 엔진(108) 내에서 수집되고, 범위별로 그리고 타겟 애플리케이션별로 평균들로 롤업(roll up)된다. '타겟 애플리케이션'은 통계 롤업의 특정 목적을 위해 도입된 그룹핑 식별자이다. 계산된 평균들은 정의된 간격들로 전달 통계 큐(146) 내로 전송된다. 이 큐는 소정 범위의 목적들을 위해 이벤트 데이터를 데이터 저장소 내로 제출하는 관리 서비스(142) 내의 작업자(들)(의 세트)에 의해 비워진다. 이러한 목적들은 동작 모니터링에 더하여 이벤트들이 전달된 임차인의 과금 및/또는 제삼자들의 그들 자신의 과금을 위한 임차인에 대한 통계의 개시를 포함할 수 있다.
- [0085] 전달 에러들이 검출될 때, 이러한 에러들은 일시 및 영구 에러 조건들로 분류된다. 일시 에러 조건들은 예를 들어 시스템이 타겟 기반구조의 전달 포인트에 도달하는 것 또는 타겟 기반구조가 전달 뒤편에 일시적으로 도달했다는 것을 보고하는 것을 허가하지 않는 네트워크 장애들을 포함할 수 있다. 영구 에러 조건들은 예를 들어 타겟 기반구조 상에서의 인증/허가 에러들 또는 수동 개입 없이는 치유될 수 없는 다른 에러들 및 타겟 기반구조가 타겟이 더 이상 이용 가능하지 않거나 메시지들을 영구적으로 수신하지 않는다는 것을 보고하는 에러 조건들을 포함할 수 있다. 분류시, 에러 보고가 전달 장애 큐(148) 내로 제출된다. 일시 에러 조건들의 경우, 에러는 에러 조건이 해결될 것으로 예상될 때까지 절대 UTC 타임스탬프도 포함할 수 있다. 이와 동시에, 타겟은 이러한 전달 엔진 인스턴스에 의한 임의의 추가적인 국지적 전달들을 위해 타겟 어댑터에 의해 국지적으로 블랙리스트화된다. 블랙리스트는 타임스탬프도 포함할 수 있다.
- [0086] 전달 장애 큐(148)는 관리 역할 내의 작업자(들)(의 세트)에 의해 비워진다. 영구 에러들은 각각의 타겟으로 하여금 관리 역할이 액세스를 갖는 그의 각각의 배포 파티션 저장소(124)로부터 즉시 삭제되게 할 수 있다. '삭제'는 레코드가 사실상 제거되거나, 대안으로서 레코드가 그의 유효 기간의 '종료' 타임스탬프를 에러의 타임스탬프로 설정함으로써 탐색 조회들의 시야 밖으로 단지 이동된다는 것을 의미할 수 있다. 일시 에러 조건들은 타겟이 에러에 의해 지시되는 기간 동안 비활성화되게 할 수 있다. 비활성화는 타겟의 유효 기간의 시작을 에러 조건이 치유될 것으로 예상되는, 에러 내에 지시되는 타임스탬프까지 이동시킴으로써 행해질 수 있다.
- [0087] 도 9는 획득 파티션(140)이 배포 토폭(144)을 통해 배포 파티션(120)에 결합되는 시스템 개요도를 나타낸다.
- [0088] 아래의 설명은 이제 수행될 수 있는 다양한 방법들 및 방법 단계들을 참조한다. 방법 단계들은 소정 순서로 설명되거나, 흐름도에서 특정 순서로 발생하는 것으로 도시되지만, 구체적으로 언급되지 않는 한은 특정 순서가 필요하지 않거나, 단계가 수행되기 전에 다른 단계의 완료에 의존함에 따라 특정 순서가 필요하다.
- [0089] 도 10은 방법(1000)을 나타낸다. 방법(1000)은 컴퓨팅 시스템에서 실행될 수 있다. 방법(1000)은 데이터를 전달하기 위한 방법들을 포함한다. 방법은 시간과 관련하여 특정 시점에서의 데이터의 상대적 금전 가치를 결정하는 단계를 포함한다(단계 1002). 데이터는 시간의 함수로서 결정될 수 있다. 예를 들어, 도 1을 참조하면, 데이터는 시간 t=0에서 그의 최고 가치를 그리고 t=15분에서 그의 최저 가치를 갖는다. 따라서 특정 시간에 데이터는 특정 가치를 갖는다. 특정 시점에 대해, 이 가치가 결정될 수 있다.
- [0090] 방법(1000)은 결정된 금전 가치에 기초하여 금전 가치와 상관된 소비자들에 대한 하나 이상의 최종 사용자 소비자 장치들의 세트에 데이터를 제공하는 단계를 더 포함한다(단계 1004). 예를 들어, 일부 소비자들은 데이터에 대해 프리미엄을 지불할 수 있고, 따라서 데이터의 전달은 가능한 한 시간 t=0에 가깝게 시도될 것이다. 다른

소비자들은 데이터에 대해 더 적게 지불할 수 있으며, 따라서 데이터는 더 적게 지불하는 소비자들에 대한 레벨에 대응하는 $t=0$ 이후의 소정 시간에 전달되도록 시도될 것이다.

- [0091] 방법(1000)이 실시될 수 있으며, 금전적 가치와 상관된 소비자들에 대한 하나 이상의 최종 사용자 소비자 장치들의 세트에 데이터를 제공하는 단계는 최종 사용자들과의 서비스 레벨 계약들에 따라 최종 사용자 소비자 장치들에 데이터를 제공하는 단계를 포함한다.
- [0092] 방법(1000)이 실행될 수 있으며, 금전적 가치와 상관된 소비자들에 대한 하나 이상의 최종 사용자 소비자 장치들의 세트에 데이터를 제공하는 단계는 상이한 계층 레벨들에 따라 상이한 최종 사용자 소비자 장치들에 데이터를 제공하는 단계를 포함한다. 예를 들어, 도 5는 데이터 신선도의 상이한 계층들이 어떻게 소비자들의 소비자 장치들을 통해 소비자들에게 데이터를 제공하는 데 사용될 수 있는지를 나타낸다.
- [0093] 방법(1000)이 실행될 수 있으며, 금전적 가치와 상관된 소비자들에 대한 하나 이상의 최종 사용자 소비자 장치들의 세트에 데이터를 제공하는 단계는 데이터의 전달을 의도적으로 지연시키기 위해 데이터를 게이팅하는 단계를 포함한다. 예를 들어, 데이터는 서비스의 레벨 또는 소비자의 선호 레벨에 기초하여 그의 가치를 낮추기 위해 의도적으로 지연될 수 있다.
- [0094] 방법(1000)이 실행될 수 있으며, 금전적 가치와 상관된 소비자들에 대한 하나 이상의 최종 사용자 소비자 장치들의 세트에 데이터를 제공하는 단계는 가입자에 의해 지불된 액수에 기초하여 최종 사용자 소비자 장치에 데이터를 제공하는 단계를 포함한다. 예를 들어, 일부 소비자들은 소정 액수의 금전을 지불한 것에 기초하여 더 신선한 데이터를 수신할 수 있다. 유사하게, 더 높은 지불은 더 신선한 데이터가 소비자 장치로 전달되게 할 수 있다.
- [0095] 방법(1000)이 실행될 수 있으며, 금전적 가치와 상관된 소비자들에 대한 하나 이상의 최종 사용자 소비자 장치들의 세트에 데이터를 제공하는 단계는 하나 이상의 최종 사용자 소비자 장치들에 데이터를 전달하기 위해 복수의 기반구조 중에서 기반구조를 선택함으로써 데이터를 제공하는 단계를 포함하며, 기반구조를 선택하는 단계는 선호되는 가입자들에 대한 선호되는 기반구조를 선택하도록 수행된다. 예를 들어, 일부 기반구조들은 다른 기반구조들보다 선호될 수 있는데, 이는 선호되는 기반구조들이 데이터가 다른 기반구조들보다 그들을 통해 더 빠르게 전달되는 것을 가능하게 하는 특징들을 갖기 때문이다. 따라서, 더 높은 계층의 또는 더 선호되는 가입자들은, 더 낮은 계층의 또는 덜 선호되는 가입자들에 비해, 다른 기반구조들을 통해 데이터를 수신하는 것이 아니라, 선호되는 기반구조들을 통해 데이터를 수신할 수 있다.
- [0096] 방법(1000)은 데이터가 최종 사용자 소비자 장치들로 어떻게 제공되었는지에 대한 통계를 데이터 제공자에게 제공하는 단계를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이, 통계(208)가 데이터 제공자(204)에게 제공될 수 있다. 이것은 데이터 제공자로 하여금 데이터가 가입자들에게 어떻게 제공되었는지에 따라 데이터에 대해 가입자들에게 과금하는 것을 가능하게 할 수 있다.
- [0097] 이제, 도 11을 참조하면, 다른 방법(1100)이 도시된다. 방법(1100)은 컴퓨팅 시스템에서 실행될 수 있다. 방법(1100)은 데이터를 전달하기 위한 단계들을 포함한다. 방법(1100)은 데이터의 소비자에 대한 소비자 계층을 결정하는 단계를 포함한다(단계 1102). 예를 들어, 도 5는 상이한 소비자들에 대한 상이한 계층을 도시한다. 방법(1100)은 소비자 계층과 상관된 최종 사용자 장치들에 데이터를 제공하기 전에 소비자 계층에 매칭되도록 데이터를 에이징하는 단계를 더 포함한다(단계 1104). 예를 들어, 데이터는 소비자 계층과 매칭되도록 충분히 지연될 때까지 소비자들에게 의도적으로 전송되지 않을 수 있다. 이것은 시간 경과에 따른 데이터의 가치 저하를 나타내는 도 1을 참조하여 이해될 수 있다. 따라서, 더 낮은 계층의 소비자들은 데이터의 전달을 지연시킴으로써 가치가 낮아진 더 낮은 가치의 데이터를 수신할 수 있다. 유사하게, 방법들은 더 낮은 계층의 소비자들에게 전달하기 위해, 신선하지 않은 저하된 데이터 밖으로 데이터 자체의 품질을 의도적으로 저하시키는 단계를 포함할 수 있다.
- [0098] 방법(1100)이 실행될 수 있으며, 데이터를 에이징하는 단계는 최종 사용자들과의 서비스 레벨 계약들에 따라 최종 사용자 소비자 장치들에 대한 데이터를 에이징하는 단계를 포함한다.
- [0099] 방법(1100)이 실행될 수 있으며, 데이터를 에이징하는 단계는 상이한 계층 레벨들에 따라 상이한 최종 사용자 소비자 장치들에 대한 데이터를 에이징하는 단계를 포함한다. 예를 들어, 도 5는 데이터 신선도의 상이한 계층들이 어떻게 소비자들의 소비자 장치들을 통해 소비자들에게 데이터를 제공하는 데 사용될 수 있는지를 나타낸다.
- [0100] 방법(1100)이 실행될 수 있으며, 데이터를 에이징하는 단계는 데이터의 전달을 의도적으로 지연시키기 위해 데

이터를 게이팅하는 단계를 포함한다. 예를 들어, 데이터는 서비스의 레벨 또는 소비자의 선호 레벨에 기초하여 그의 가치를 낮추기 위해 의도적으로 지연될 수 있다.

- [0101] 방법(1100)이 실행될 수 있으며, 데이터를 에이징하는 단계는 가입자에 의해 지불된 액수에 기초하여 최종 사용자 소비자 장치에 대한 데이터를 에이징하는 단계를 포함한다. 예를 들어, 일부 소비자들은 소정 액수의 금전을 지불한 것에 기초하여 더 신선한 데이터를 수신할 수 있다. 유사하게, 더 높은 지불은 더 신선한 데이터가 소비자 장치로 전달되게 할 수 있다.
- [0102] 방법(1100)이 실행될 수 있으며, 데이터를 에이징하는 단계는 하나 이상의 최종 사용자 소비자 장치들에 데이터를 전달하기 위해 복수의 기반구조 중에서 기반구조를 선택하는 단계를 포함하며, 기반구조를 선택하는 단계는 선호되는 가입자들에 대한 선호되는 기반구조 및 덜 선호되는 가입자들에 대한 덜 선호되는 기반구조를 선택하도록 수행된다. 예를 들어, 일부 기반구조들은 다른 기반구조들보다 선호될 수 있는데, 이는 선호되는 기반구조들이 데이터가 다른 기반구조들보다 그들을 통해 더 빠르게 전달되는 것을 가능하게 하는 특징들을 갖기 때문이다. 따라서, 더 높은 계층의 또는 더 선호되는 가입자들은, 더 낮은 계층의 또는 덜 선호되는 가입자들에 비해, 다른 기반구조들을 통해 데이터를 수신하는 것이 아니라, 선호되는 기반구조들을 통해 데이터를 수신할 수 있다.
- [0103] 방법(1100)은 데이터가 최종 사용자 소비자 장치들로 어떻게 제공되었는지에 대한 통계를 데이터 제공자에게 제공하는 단계를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이, 통계(208)가 데이터 제공자(204)에게 제공될 수 있다. 이것은 데이터 제공자로 하여금 데이터가 가입자들에게 어떻게 제공되었는지에 따라 데이터에 대해 가입자들에게 과금하는 것을 가능하게 할 수 있다.
- [0104] 또한, 방법들은 하나 이상의 프로세서 및 컴퓨터 메모리와 같은 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함하는 컴퓨터 시스템에 의해 실행될 수 있다. 구체적으로, 컴퓨터 메모리는 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때 실시예들에서 설명되는 단계들과 같은 다양한 기능들이 수행되게 하는 컴퓨터 실행 가능 명령어들을 저장할 수 있다.
- [0105] 본 발명의 실시예들은 아래에 더 상세히 설명되는 바와 같이 컴퓨터 하드웨어를 포함하는 특수 목적 또는 범용 컴퓨터를 포함하거나 이를 이용할 수 있다. 본 발명의 범위 내의 실시예들은 컴퓨터 실행 가능 명령어 및/또는 데이터 구조들을 운반하거나 저장하기 위한 물리 및 다른 컴퓨터 판독 가능 매체도 포함한다. 그러한 컴퓨터 판독 가능 매체는 범용 또는 특수 목적 컴퓨터 시스템에 의해 액세스될 수 있는 임의의 이용 가능 매체일 수 있다. 컴퓨터 실행 가능 명령어들을 저장하는 컴퓨터 판독 가능 매체는 물리 저장 매체이다. 컴퓨터 실행 가능 명령어들을 운반하는 컴퓨터 판독 가능 매체는 전송 매체이다. 따라서, 한정이 아니라 예로서, 본 발명의 실시예들은 적어도 2개의 상이한 종류의 컴퓨터 판독 가능 매체, 즉 물리 컴퓨터 판독 가능 저장 매체 및 전송 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함할 수 있다.
- [0106] 물리 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 기타 광 디스크 저장 장치(CD, DVD 등), 자기 디스크 저장 장치 또는 기타 자기 저장 장치들, 또는 원하는 프로그램 코드 수단을 컴퓨터 실행 가능 명령어 또는 데이터 구조들의 형태로 저장하는 데 사용될 수 있고 범용 또는 특수 목적 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함한다.
- [0107] "네트워크"는 컴퓨터 시스템 및/또는 모듈들 및/또는 다른 전자 장치들 사이에서의 전자 데이터의 전송을 가능하게 하는 하나 이상의 데이터 링크로서 정의된다. 정보가 네트워크 또는 다른 통신 접속(유선, 무선 또는 유선과 무선의 조합)을 통해 컴퓨터로 전송되거나 제공될 때, 컴퓨터는 접속을 전송 매체로서 적절히 간주한다. 전송 매체는 원하는 프로그램 코드 수단을 컴퓨터 실행 가능 명령어 또는 데이터 구조들의 형태로 운반하는 데 사용될 수 있고 범용 또는 특수 목적 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 네트워크 및/또는 데이터 링크들을 포함할 수 있다. 위의 것들의 조합들도 컴퓨터 판독 가능 매체의 범위 내에 포함된다.
- [0108] 또한, 다양한 컴퓨터 시스템 컴포넌트들에 도달할 때, 컴퓨터 실행 가능 명령어 또는 데이터 구조들의 형태의 프로그램 코드 수단은 전송 컴퓨터 판독 가능 매체로부터 물리 컴퓨터 판독 가능 저장 매체로(또는 그 반대로) 자동으로 전송될 수 있다. 예를 들어, 네트워크 또는 데이터 링크를 통해 수신된 컴퓨터 실행 가능 명령어 또는 데이터 구조들은 네트워크 인터페이스 모듈(예로서, "NIC") 내의 RAM 내에 버퍼링될 수 있고, 이어서 결국에는 컴퓨터 시스템 RAM으로 그리고/또는 컴퓨터 시스템의 덜 휘발성인 컴퓨터 판독 가능 물리 저장 매체로 전송될 수 있다. 따라서, 컴퓨터 판독 가능 물리 저장 매체는 전송 매체를 또한 (또는 심지어 주로) 이용하는 컴퓨터 시스템 컴포넌트들 내에 포함될 수 있다.
- [0109] 컴퓨터 실행 가능 명령어들은 예를 들어 범용 컴퓨터, 특수 목적 컴퓨터 또는 특수 목적 처리 장치로 하여금 소

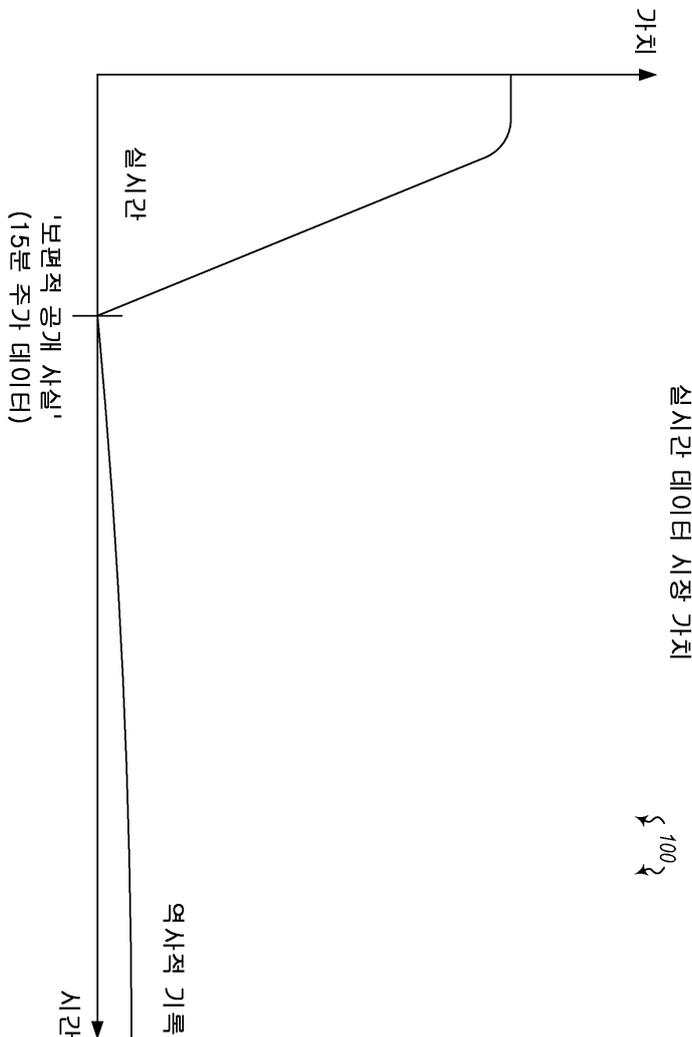
정 기능 또는 기능들의 그룹을 수행하게 하는 명령어들 및 데이터를 포함한다. 컴퓨터 실행 가능 명령어들은 예를 들어 이진수들, 어셈블리 언어와 같은 중간 포맷 명령어들 또는 심지어 소스 코드일 수 있다. 본 발명은 구조적인 특징들 및/또는 방법적 단계들에 고유한 언어로 설명되었지만, 첨부된 청구항들에서 정의되는 발명은 전술한 특징들 또는 단계들로 한정될 필요가 없다는 것을 이해해야 한다. 오히려, 설명된 특징들 및 단계들은 청구항들을 구현하는 예시적인 형태들로서 개시된다.

[0110] 이 분야의 기술자들은 본 발명이 개인용 컴퓨터, 데스크탑 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 메시지 프로세서, 핸드헬드 장치, 멀티프로세서 시스템, 마이크로프로세서 기반 또는 프로그래밍 가능 소비자 전자 장치, 네트워크 PC, 미니 컴퓨터, 메인프레임 컴퓨터, 이동 전화, PDA, 페이지, 라우터, 스위치 등을 포함하는 다양한 타입의 컴퓨터 시스템 구성들을 갖는 네트워크 컴퓨팅 환경들에서 실시될 수 있다는 것을 알 것이다. 본 발명은 네트워크를 통해 (유선 데이터 링크들에 의해, 무선 데이터 링크들에 의해 또는 유선 및 무선 데이터 링크들의 조합에 의해) 링크되는 로컬 및 원격 컴퓨터 시스템들 양자가 작업들을 수행하는 분산 시스템 환경들에서도 실시될 수 있다. 분산 시스템 환경에서, 프로그램 모듈들은 로컬 및 원격 메모리 저장 장치들 양자 내에 배치될 수 있다.

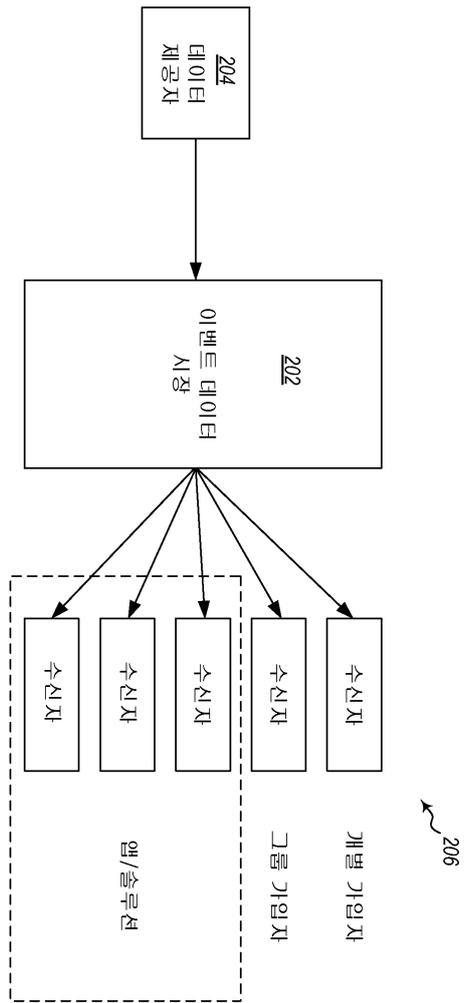
[0111] 본 발명은 그의 사상 또는 특성들로부터 벗어나지 않으면서 다른 특정 형태들로 구현될 수 있다. 설명된 실시 예들은 모든 면에서 한정성이 아니라 예시적인 것으로 간주되어야 한다. 따라서, 본 발명의 범위는 위의 설명에 의해서가 아니라 첨부된 청구항들에 의해 지시된다. 청구항들의 균등물의 의미 및 범위 내에 있는 모든 변경들은 청구항들의 범위 내에 포함되어야 한다.

도면

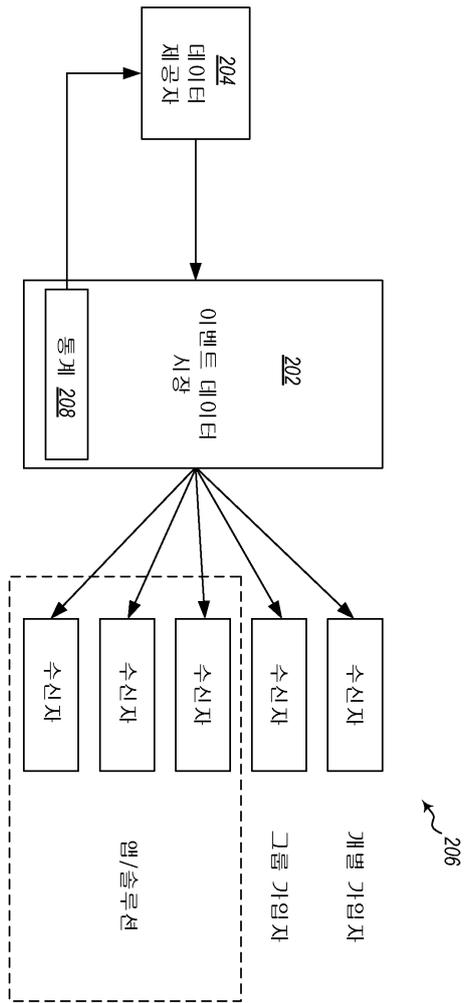
도면1



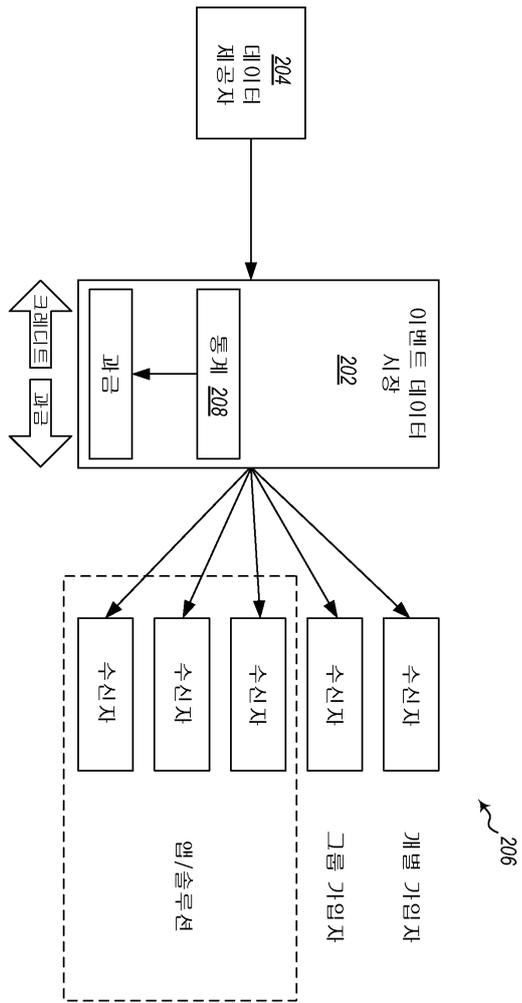
도면2



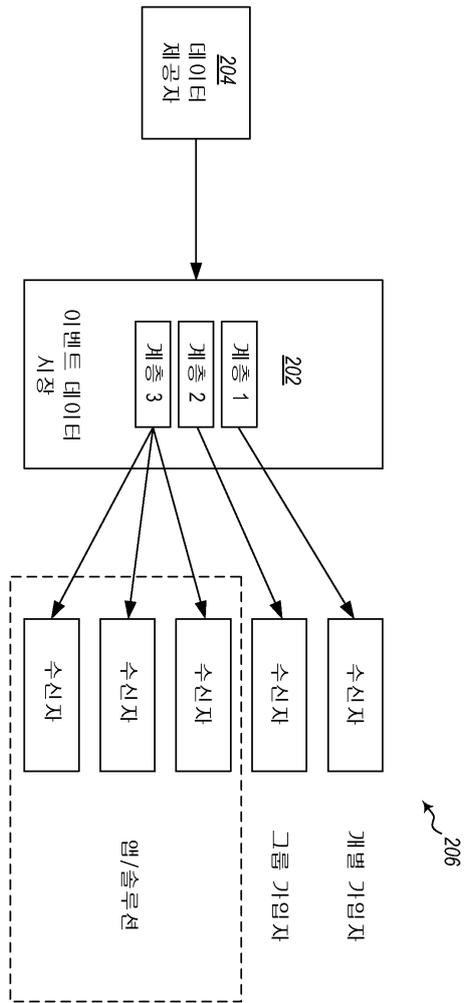
도면3



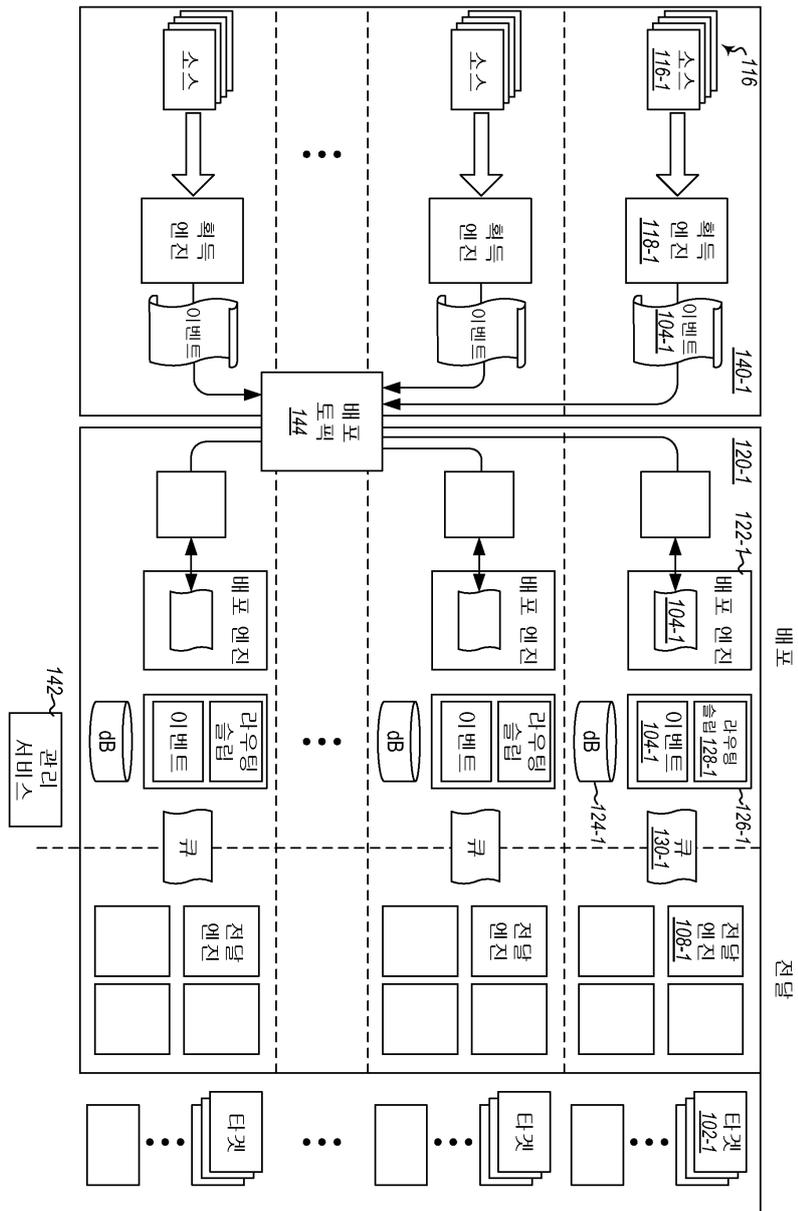
도면4



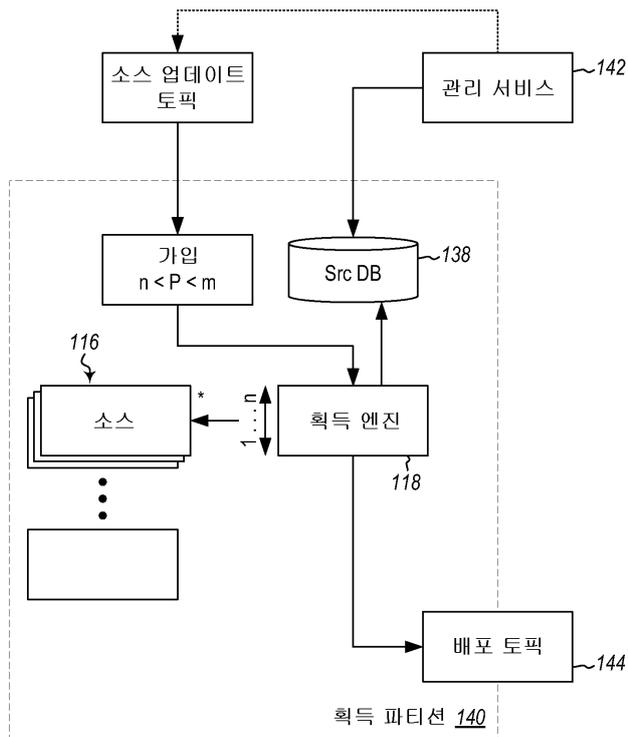
도면5



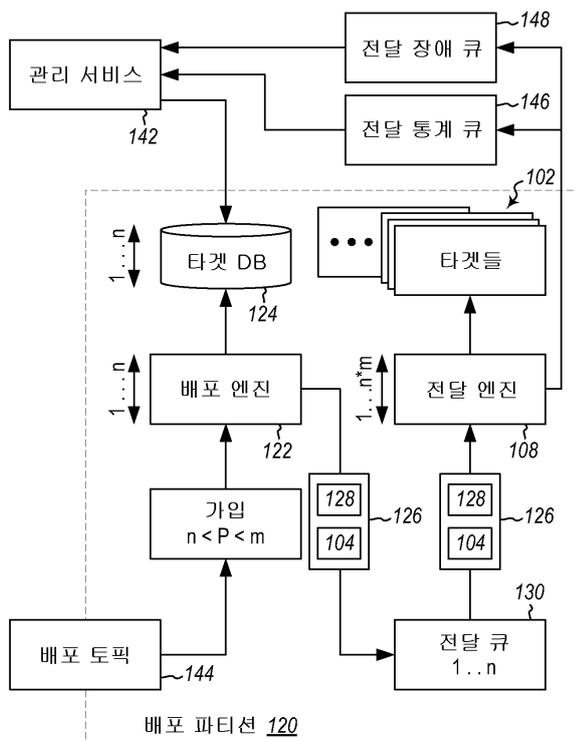
도면6



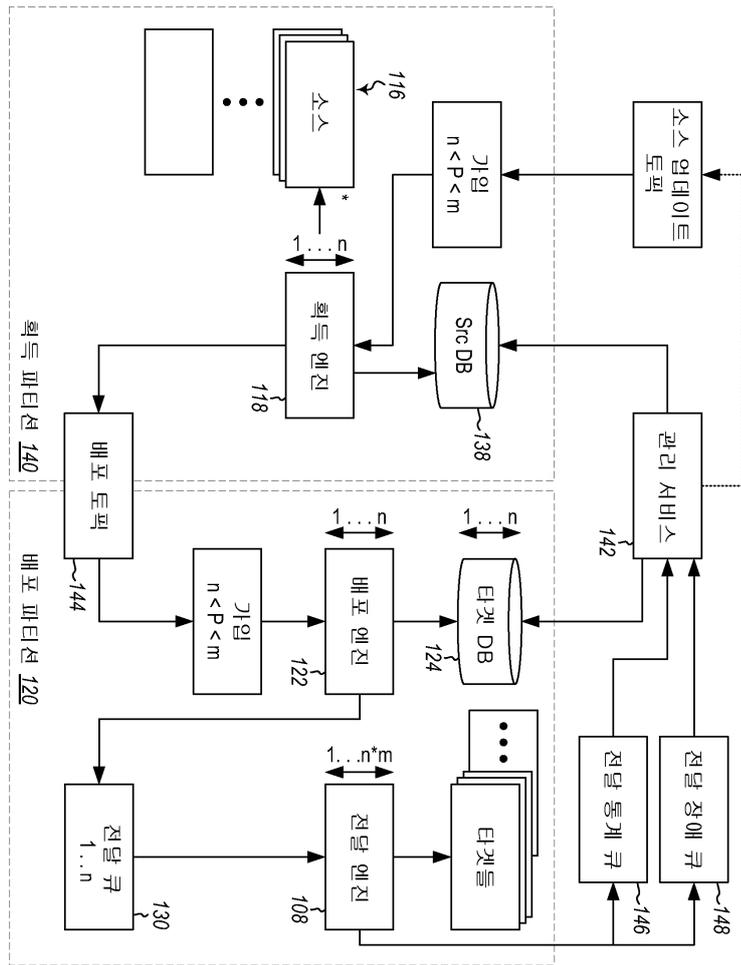
도면7



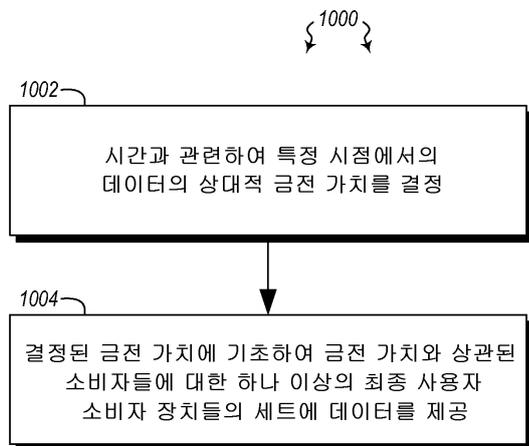
도면8



도면9



도면10



도면11

