

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(21) 출원번호 10-2000-7013181 (65) 공개번호 10-2001-0043779
(22) 출원일자 2000년11월23일 (43) 공개일자 2001년05월25일
번역문 제출일자 2000년11월23일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2000/001870 (87) 국제공개번호 WO 2000/57598
국제출원일자 2000년03월06일 국제공개일자 2000년09월28일

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스,

(30) 우선권주장 9906628.4 1999년03월23일 영국(GB)

(73) 특허권자 코닌클리케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.
네델란드왕국, 아인드호펜, 그로네보드스베그 1

(72) 발명자 이브스테이비드에이.
네덜란드,아아아인드호펜5656,홀스트란6

팀스엘렌알.
네덜란드,아아아인드호펜5656,홀스트란6

(74) 대리인
이병호
정상구
신현문
이범래

심사관 : 신성길

(54) 데이터 네트워크 로드 관리

요약

네트워크 통신 시스템에서, 사용자 장치(70)는 선택된 서버들(72, 74, 90, 92)과 통신을 확립하도록 작동가능한 통신 서브 시스템을 포함한다. 또한 각 그룹의 서버들의 각각에 통신 트래픽 로딩을 모니터하도록 접속된 도메인 마스터 스테이션들(82, 84)이 포함된다. 개인의 서버들에 관한 트래픽을 피하기 위해, 도메인 마스터 스테이션들에 결합되고 사용자 장치(70)에 의해 액세스가능한 리디렉터 스테이션(78)이 제공된다. 리디렉터 스테이션은 사용자 장치와 관계된 그 서버의 물리적 위치와 그것의 현재 통신 트래픽 로딩 양자의 기초하에서 사용자 장치의 통신을 조종하기 위해 배열되고, 선택을 하고, 선택된 서버를 통하여 네트워크 통신을 재확립하도록 사용자 장치에 명령한다.

대표도

도 3

색인어

네트워크 통신 시스템, 통신 트래픽 로딩, 도메인 마스터 스테이션, 사용자 장치, 도메인 마스터 데이터베이스, 리디렉터 스테이션

명세서

기술분야

본 발명은 사용자 액세스 시스템들 및 데이터와 서비스 네트워크들을 위한 서비스 제공자 호스트 시스템들에 관한 것으로, 상세하게는 인터넷/월드 웹(Internet/World Wide Web)으로 사용하기 위한 것만이 아니라, 사용자의 통신들을 관리하기 위한 수단에 관한 것이다.

배경기술

최근 수년간 원격 서버(server)에 결합하는 데이터 네트워크를 통해 사용자에게 이용가능한 데이터의 양에서 급속한 증가가 있는 것으로 보이며, 가정용 개인 컴퓨터(PC) 사용자들을 위한 저가의 브라우저 패키지들(browser package)과 WebTV와 같은 전용의 (그리고 PC 보다 저렴한) 액세스 메커니즘들의 사용자수가 온라인(on-line)에서 급속히 증가하고 있다. 네트워크 액세스 및 서버 시스템들에 관한 다수의 예들은, 인터넷을 위한 것인지 또는 더 작은 근거리 통신망(LAN)을 위한 것인지에 대해서, 서비스 제공시에 개인화의 정도를 제공하는 메커니즘에 관한 EP-A-0 732 660(Kambayashi et al /Toshiba)의 서문에 설명되어 있다.

발명의 상세한 설명

기술된 시스템에서, 다수의 고객 시스템들(예컨대 가정 사용자들)은 네트워크를 통하여, 서버에 의해 저장된 데이터로 액세스할 수 있다. 이러한 사용자들 각각은 e-메일 주소 및/또는 전화 번호 및 선택적으로는 사진과 같은 일정한 개인의 세부 사항을 제공하는 서버에 등록된다. 작동시에는, 사용자가 서버에 의해 유지된 데이터의 특정 기억 장치 또는 필드(field)에 액세스할 때, 그 서버는 사용자에게 그 데이터에 동시에 액세스하는 다른 사용자들의 목록을 제공하고, 그 등록된 사용자들의 사진들을 스크린상에 디스플레이할 수도 있다.

정보 제공자(asset)들 및 서비스 제공자 형태들의 수 뿐만이 아니라, 인터넷과 같이 네트워크를 사용하는 서버들, 애플리케이션들(application), 다른 사용자들 등에 액세스하기 위한 수단을 가진 장치들의 수가 계속 증가함에 따라, 개인 서버들에서 통신 트래픽 로딩(commuincaions traffic loading)은 더 커지고, 그와 같은 정체된 서버들에 등록된 사용자들의 액세스 시스템들은 열악한 성능으로 상응하게 고생한다.

따라서 본 발명의 목적은 네트워크로 연결된 통신 시스템들이 그와 같은 서버들을 통하여 통신을 확립하도록 장치들의 셋업(set-up)의 성능에 불리한 영향을 미치지 않고 개인 서버들에 로딩/loading)을 감소시킬 수 있는 수단을 제공하는 것이다.

본 발명의 제 1 양상에 따라서 데이터의 교환을 위해 상호 접속된 복수의 장치들을 포함하는 네트워크 통신 시스템이 제공되며, 상기 시스템은;

시스템의 선택된 다른 장치들과 통신을 확립하도록 작동가능한 통신 서브시스템을 포함하는 사용자 장치;

복수의 서버들;

적어도 하나의 도메인 마스터 스테이션으로서, 상기 적어도 하나의 도메인 마스터 스테이션 또는 그와 같은 각각의 스테이션은 상기 서버들의 각 그룹의 각각에서 통신 트래픽 로딩을 모니터하도록 접속된 상기 적어도 하나의 도메인 마스터 스테이션;

상기 적어도 하나의 도메인 마스터 스테이션과 결합되고 상기 사용자 장치에 의해 액세스 가능한 리디렉터 스테이션(redirection station)으로서, 사용자 장치에 관한 물리적 위치 및 현재의 통신 트래픽 로딩 양자에 기초하여 사용자 장치의 통신들을 조종하기 위해 최적의 서버를 선택하고, 상기 선택된 서버를 통해 네트워크 통신을 재확립하도록 상기 사용자 장치에 명령하기 위해 구성되는, 상기 리디렉터 스테이션을 포함하는 시스템이다. 일 실시예에서, 전체 또는 각각의 리디렉터 스테이션은 통신시 지연들의 측정을 통하여 서버에 대한 현재 통신 트래픽 로딩을 결정할 수 있다. 대안으로, 또는 부가적으로, 전체 또는 각각의 리디렉터 스테이션은 서버에 의해 요구되는 때 공급된 CPU 및/또는 메모리 로딩 데이터로부터 서버를 대한 현재 트래픽 로딩을, 적어도 부분적이라도 결정할 수 있다.

비-응답 서버들(여기 명세서에서 후술됨)을 위한 리디렉터 스테이션(redirector station)에 의한 모니터링(monitoring)을 통하여, 사용자 액세스는 트래픽(traffic)으로 정체된 서버들을 포함으로서 일반적으로 성능면에서 향상될 뿐만 아니라 비-기능 서버들과 독립적으로 된다. 시스템은 복수의 사용자 장치들 및 도메인 마스터 스테이션들을 적절히 포함하고, 각 사용자 장치는 적어도 두 개의 도메인 마스터들에 고객으로 등록되고, 각 도메인 마스터는 등록된 사용자 장치의 식별 데이터의 데이터베이스를 유지하는 저장 수단을 포함한다. 이론에 의하면, 각 사용자 장치는 어느 서버에라도 액세스할 수 있기 때문에, 모든 서버들을 교차하여 사용자 데이터를 동기화시킬 필요성은 없을 것이다: 이것을 피하기 위해서는, 사용자 데이터는 그 도메인내의 모든 서버들에 액세스 가능한 하나(또는 아마도 적어도 둘)의 도메인 마스터들에 의해 적절하게 유지될 수 있다.

둘 또는 그 이상의 도메인 마스터(domain master)들에 저장된 사용자 데이터로, 각 도메인 마스터 데이터베이스 엔트리(entry)는 사용자 장치가 등록되어 있는 적어도 하나의 다른 도메인 마스터의 식별을 적절하게 포함하고, 도메인 마스터들은 등록된 장치의 식별 데이터에 관한 수신된 변화들을 전체 또는 각각의 다른 도메인 마스터에 전송하도록 하고, 그와 같은 변화들을 수신시 데이터베이스를 업데이트하도록 구성된다. 이러한 방식으로, 사용자들의 기록(두 개 또는 그 이상의 도메인 마스터들에 유지됨)의 내용들은 동기화된다.

시스템은 복수의 리디렉터 스테이션(redirector station)들로 특징지을 수 있고, 전체 또는 각각의 사용자 장치는 상기 스테이션들 중 적어도 두 개에 액세스하는 수단을 보유한다. 그와 같은 배열로, 전체 또는 각각의 사용자 장치는 네트워크 주소의 형태로 제 1 의, 양호한 리디렉터 스테이션 및 하나 또는 그 이상의, 백업(back-up) 리디렉터 스테이션들에 액세스하기 위한 수단을 보유할 수 있으며, 전체 또는 각각의 백업 리디렉터 스테이션은 양호한 리디렉터 스테이션의 액세스에 실패할 경우에만 사용자 장치에 의하여 액세스된다.

각각의 서버는 등록된 사용자가 서버에 액세스할 때 그 서버를 포함하는 그룹을 위해 사용자 장치의 정보(제공됨)가 도메인 마스터로부터 로드되는 캐시 메모리(cache memory)를 적절하게 포함한다. 그와 같은 배열로서, 각 서버는 접속된 사용자 장치에 대한 식별 데이터를 유지하는 도메인 마스터 스테이션의 액세스에 실패했을 경우, 상기 사용자 장치가 접속된 이전 서버를 결정하고 그 서버내의 캐시 메모리로부터 사용자 식별 데이터를 요구할 수 있도록 양호하게 구성된다.

본 발명의 다른 특징들과 장점들은 단지 예로서 주어진 첨부되는 도면을 참조하여, 본 발명의 양호한 실시예들에 대한 설명을 읽음으로서 분명해질 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 서버를 통해 복수의 원거리 서비스들 또는 애플리케이션들에 액세스할 수 있도록 하는 사용자 장치들의 일반적 개략도.

도 2는 도 1의 서버에서 데이터 배열을 보다 상세하게 도시한 개략도.

도 3은 사용자들 접속에서 증대된 효율을 위해 서버 도메인 마스터들 및 접속 리디렉터들의 배열을 도시한 도면.

실시예

다음의 예들에서, 인터넷/월드 와이드 웹 통신 시스템에서 구현되는 본 발명이 서술될 것이다. 그러나, 숙련된 독자라면 본 발명은 그다지 제한적이지 않으며 이후에 서술되는 기술들은 근거리 통신망(LAN) 시스템과 같은 소형의 시스템들에 동등하게 응용되는 것이 당연하다는 것을 인식할 것이다.

일반화된 시스템이 도시된 도 1로 시작하면, 서버(10)는 하나 또는 그 이상의 사용자들(12)과 일반적으로 (14)로 표시되는 다양한 소스들로부터의 내용 사이에 아비터(arbiter)로서 동작한다. 도시된 바와 같이, 사용자 액세스는 개인용 컴퓨터(PC)(16), 전자 개인용 올거나이저(organiser)(VELO) (18), 페이저(pager)(20), 텔레비전(22)(도시된 실시예에서 선택된 수단), 또는 전화기(24)와 같은 그의/그녀의 소유하에 있는 다수의 장치들(고객들) 중 어느 하나에 의할 수 있다. 사용자가 사용자 액세스 장치의 형태들과 액세싱된 애플리케이션(application) APP, 정보 제공자들(assets) ASS 또는 서비스들(services) SERI 사이에서 다수의 잠재적 인터페이스 배열들을 조종하기 위해서는, 서버(10)는 사용하는 양자 모두의 표현(representation) REP((26)으로 일반적으로 도시됨)을 저장하고, 서비스들이 이용가능하게 하며, 사용자들 및 고객들이 사용하는 내용은 사용자들의 선호함(서버에 의해 저장됨) 및 다양한 고객의 능력에 최적의 적합성을 위해 배열된다. 이러한 정보는 사용자들의 가상 존재를 위한 환경(context)을 제공하는 사용자-통가가능 "룸들(rooms)" 및 내용을 특정하는 "객체(object)들"의 결합을 통하여 서버(10)에 구성된다. 그와 같은 정보 구조의 예는 이제 도 2에 따라서 간략하게 기술될 것이며, 사용자의 선호에 따른 배열을 위한 기술들에 대한 보다 상세한 도면이 "데이터 네트워크 인터페이싱(Data Network Interfacing)" 란 제목의 본 국제 특허 출원 PCT/EP99/04774 호에 제공된다.

객체(object)들은 데이터 형태들 중 가장 간단한 것이다. 객체들은 제공되는 간이 접속 환경의 다양한 구성 요소들을 위한 일반적인 수용체이다. 처음에 객체들은 사용자 구조내에 포함된 사용자 또는 룸내의 임의 사용자에게 이용가능한 내용, 서비스들, 애플리케이션들을 표현하기 위해 사용된다. 제 1의 예는 사용자가 사용하기 위해 선택한 주소책 애플리케이션(30으로 표시됨)이 될 것이다. 이것은 객체(object)들이 어느 룸(room)에 있는지에 관계없이 사용자에게는 이용가능하나, 일반적으로 다른 사용자들에게는 이용가능하지 않다. 룸 내부의 객체들은 비디오 회의실내의 공유 화이트 보드(shared white board) 또는 게시판과 유사성을 가지는 것으로 여겨질수 있고, 그 룸에서 사용자들은 모두 사용자들에게 이용가능하도록 만들어진 애플리케이션(application)을 가진다. 룸들은 사용자 또는 객체가 들어갈 수 있는 동작 환경에 대한 은유적 표현으로 이해될 수 있고, 1비트 데이터 저장 위치로부터 사용자가 조종할 수 있는 3 차원 가상 랜드스케이프(landscape)의 전 제공 그래픽 표현으로 변할 수 있다. 예컨대, 각 사용자는 그들 소유의 룸 UHS(32)을 할당받는다. 룸 UHS(32)는 사용자가 일부를 제어하는 개인적이고 사적인 공간 및 시스템내의 다른 사용자들과 애플리케이션들에 의한 사용자들에 대한 그리고 시스템에 그들에 대한 접촉점 양자를 표현한다. 또한 서비스들과 애플리케이션들은 룸들에 의해 서버상에서 표현될 것이다. 더 간단한 애플리케이션들은 하나의 관련 공간만을 취함에도 불구하고, 각 서비스(34) 또는 애플리케이션은 계층적인 구조로 다수의 룸들(36, 38, 40, 42)로 일반적으로 구성될 것이다. 내용 및/또는 서비스들 사이의 관련은 룸들을 링크함으로써 만들어질 수 있다. 일정 서비스들은 부가적 지원, 예컨대 다중-사용자 온라인 채팅 또는 공유화이트 보드를 제공하는 룸 구조를 사용할 수 있을 것이다.

룸들은 사용자들 및/또는 객체들을 포함할 수 있다. 따라서, 예컨대 개인용 올거나이저(organiser)의 스크린상에 나타났을 때 HTML 페이지(page)이기 마련인 개인용 올거나이저(Velo) 도움 룸(44)은 어느 때라도 그 내에 다수의 사용자들을 가질 수 있다. 이러한 "사용자들" 중 하나의 사용자는 사용자의 질문들에 답변하는 룸내에 포함된 채트 객체(chat object)(간단한 애플리케이션을 표현함)를 사용할 수 있는 서비스 대표자의 시스템 존재일 수 있다.

시스템내에서 고려되는 사용자들은 시스템의 실사용자의 가상 구현체(50)로서, 실사용자의 가상 구현체(50)는 사용하는 애플리케이션들의 정보, 개인용 양호함 UP(52), 사용자들의 신분을 확인하는 정보(54), 사용자들의 위치 및 시스템에 액세스하기 위해 사용하는 고객 또는 사용자 장치를 포함한다. 실사용자는 예컨대 집과 직장 사이에 차별을 두기 위해 시스템상의 다른 사용자들에 의해 표현되는 다수의 분신들(50, 56, 58)을 취할 수 있다. 이러한 분신들은 (시스템이 관계되는 한) 개별적인 사용자들일 것이나, 또한 사용자들 사이의 관계에서는 공통 정보가 공유될 수 있도록 구현될 수 있다.

사용자가 활성화되었을 때, 사용자의 저장된 정보(54)는 시스템에 액세스하기 위해 사용된 고객 장치의 형태를 표현하는 태그(tag)(54A)를 포함할 것이다. 실사용자가 동시에 다수의 고객 장치들을 통해 온라인상에 있다면, 그 사용자는 시스템에서 다수의 상이한 사용자들로서 나타날 것이다. 기능성 및 사용자 선택에 의하여, 이러한 다중의 주체들은 독립적으로 룸(roam)하거나 하나의 장치에서의 동작들이 나머지 장치들에 즉시 반영될 수 있도록 함께 링크되는 것이 허용될 수 있다.

새로운 사용자들에게, 간이 접속(simplified connection)(SC) 절차는 적절하게 수반된다. 단일 버튼에 의하여 SC 성능을 가능케하는 장치를 구매한 사용자는 서비스 제공자의 홈 페이지 주소들 및 등록 프로토콜들(protocols)과 같은 항목들이 제공될 필요는 없으며, 그 대신 사용자는 임의의 필수적인 물리적 접속들을 성립시켜 그 버튼을 누르면 된다. 그 장치상의 소형 소프트웨어 애플리케이션은 특정 서버(10)에 인터넷을 연결하도록 실행되고 사용자들의 이름과 개인 신분확인 번호(PIN)을 요구하는 기본 로그인(login) 스크린을 불러오도록 동작한다. 사용자는 사용자의 PIN이 무엇인지 모르므로, 로그인 스크린 또는 고객 제어상의 개별적인 "초기화" 버튼을 통하여 PIN(그리고 새로운 사용자라는 사실)을 나타내고, 서버는 등록 절차에 들어간다.

입력 스크린은 사용자가 사용자의 이름, 위치, 양호한 언어등을 입력할 수 있도록 변한다. 이러한 정보는 현재의 데이터베이스에 세부 사항을 체크하는 서버로 보내지고, 유일한 PIN을 발생하여 응답한다. 이 번호는 고객 장치의 메모리내의 지정된 기억 장소에 직접 저장되고, 안전 처리들과 장래 구매들을 위해 기억되어 사용자에게 제공된다.

이제 서버는 다운로드(download)하고 구성 선택권들의 세트 및 기본 애플리케이션들과 서비스들, 예컨대 주소책 애플리케이션, 채트 도구(chat tool), 및 공유 가격 모니터에 대한 선택권을 제공한다. 일단 선택되면, 필수적인 소프트웨어는 변화하고, 업그레이딩되며, 세팅들은 다운로드되고 설치된다. 또한, 제조 정의된 애플리케이션들과 도구들이 또한 설치될 것이다. 이로써 사용자가 유사하게 구성된 임의의 인터넷 접속 제품으로 상세한 셋-업(set-up) 처리를 할 필요는 없다. 선택된 애플리케이션들은 고객 동작 시스템이 그러한 특징을 지원하는 사용자 간이 접속 메뉴 및 사용자들의 데스크톱(desktop)에 설치된 단축 아이콘으로 이용 가능하도록 제조된다.

임의의 시점에서 사용자가 제한된 정보에 액세스하거나 또는 안전 처리를 만들고자한다면, 사용자는 사용자의 PIN을 입력할 필요가 있다. 이에 대한 선택권은 항상 이용 가능하도록 되어 있으며, 일단 수행되면 사용자는 코드를 반복적으로 입력할 필요 없이, 양호하게는 서버를 통해 액세스된 서비스 또는 각 애플리케이션에 대해 다른 코드들을 입력할 필요 없이 일정 수준의 안전 허가를 요하는 모든 SC 서비스들과 상호작용할 수 있는 전적인 자유를 누릴 수 있다.

사용자가 추후에 SC 특징을 가진 제품을 구매한 때에는, 단일-버튼 -누름 동작으로 다시 적절하게 시작한다. 그 버튼을 누를 때, 사용자는 이전 제품으로부터 익숙한 로그인 스크린이 함께 제시된다. 이제 사용자는 사용자의 이름과 PIN을 타이핑하고, 사용자의 양호한 언어로 시스템을 셋업하여 서버를 동작하도록 하고, 클럭(clock)은 사용자를 위해 정확한 표준 시간 존(standard correct time zone)으로 맞추어 지고, 간단한 공유 가격 디스플레이를 제공하는 것과 같은 양호한 애플리케이션로부터 세부 사항이 제시된다.

서버에 접속하기 위한, 보다 상세하게는 서버들의 오버로딩(overloading)을 피하기 위한 절차가 이제 도 3을 참조하여 기술될 것이다. 각 고객 또는 사용자 장치(70)는 서버(72, 74, 76)에 접속될 필요가 있을 경우, 고객이 수신하는 대역폭을 최대화하기 위해, 접속되는 서버는 일반적으로 고객에 가장 가까운 서버(72)가 되어야 할 것이다. 각 고객(70)에게는 네트워크내에 접속 위치들에 대한 목록이 제공되며, 위치들은 리디렉터(78, 80)로써 동작하기 위해 배열되는 특별히 구성된 서버들을 특징지우고, 리디렉터(78, 80)는 고객이 일반적인 동작을 위해 접속해야 하는 서버가 어느 서버(72, 74, 75)인지에 대하여 고객에게 말해준다. 목록의 엔트리들은 네트워크내의 정적인 정보 제공자의 주소들의 형태일 수 있으나, 각각의 상정적인 이름을 위해 각각의 네트워크 주소들을 유지하는 재기록 기억 장치에 링크된 상정적 이름들의 형태(예컨대, redirector1.philips.com, redirector2.philips.com)로 주소들을 유지하는 것이 선호된다. 이러한 방식으로, 그 목록은 고객의 접속시에 여분의 주소들의 부가 및 변경 또는 다른 주소들의 재정렬 또는 변경을 허용하는 모든 리디렉터들에 의해 업데이트될 수 있다.

가장 적당한 서버를 선택하기 위해서, 각 고객(70)은 고객의 지리적 위치를 알아야 한다. 고객의 지리적 위치는 사용자 입력 파라미터로서 요구되거나 내부 GPS 탐지기와 같은 부분 또는 전 자동 수단에 의해 결정될 수 있다. 고객이 접속하는 리디렉터 서버(78)는 요구 메시지의 응답에 대한 지역 타이밍을 통하여, 접속 지역을 매우 정확하게 측정할 수 있다. 지역과 사용자 위치의 결합에 기초하여, 리디렉터 서버는 다른 서버에서의 더 낮은 트래픽 로딩이 고객과 서버 사이의 보다 긴거리에 대한 보상 이상의 것이 있다고 결정하면 고객이 최적의 서버(74)로 다시 방향을 돌리도록 한다. 로드 측정은 CPU/메모리 로드가 성능에 영향을 미치기 때문에 두단계 처리이며, 서버에 대한 네트워크의 로딩은 서버의 현재 메모리 로딩 및 처리기의 능력에 대한 데이터를 필요로 하는 장치에 질문 메시지를 보내고, 그 다음 돌아오는 응답에 걸리는 시간을 측정하는 단계이다.

따라서 리디렉터 서버들의 이러한 제공은 등가 서버들을 교차하여 균형 있는 로드를 가능하게 한다. 예컨대, 사용자가 서버(72)가 또한 기초를 두고 있는 "위치A, 유나이티드 킹덤(United Kingdom)"로부터 접속한다면, 사용자들인 고객(70)은 고객(70)의 위치 정보를 말해주는 주요 리디렉터(78)과 접속한다. 리디렉터(78)는 UK 서버들(72, 74, 76)에서 상세한 데이터를 유지하고, 또한 UK 도메인내의 서버들과 접속하여 도메인 마스터 스테이션(82)의 질문을 통하여 얻어지는 각 기계의 현 동작 로드상에 실황인 데이터를 취한다. 그 다음 리디렉터(78)는 로드의 균형을 위해 적절한 단계들을 밟으면서 작동하고 있는 서버의 주소를 사용자에게 되돌려 보낸다. 즉 B에서의 서버가 현재 더 적은 수의 접속된 사용자들을 가지기 때문에, 리디렉터(78)는 위치 A보다는 위치 B에서 서버(74)를 위한 주소로 되돌려보낼 수 있다. 리디렉터에 의한 이러한 서버들의 할당은 비-기능 서버들에 독립적인 고객(70)을 만들고, 또한 그들이 어디에 있는지에 관계없이 모든 세션(session) 동안 각 고객이 최대 성능을 갖도록 노력한다.

비-기능 서버들은 상기한 로드 측정 처리로부터 CPU 로딩에 대한 질문의 응답에 실패하는 것으로 발견된다. 선택된 타임 아웃(timeout) 기간이 만료되면, 그 서버는 비-응답으로서 마크될 것이다. 이러한 비-응답 서버들에 대한 주기적인 재검토는 간헐적인 실패 또는 재부팅이 발견되도록 보장하고, 서버는 실제보다 훨씬 긴 기간동안 비-기능으로서 마크되지는 않는다.

이론에서, 서버 조직에 대하여, 각 고객(70)은 언제나 임의 서버에 접속할 수 있기 때문에, 모든 서버들(76, 90, 92)은 모든 사용자들에 대한 모든 세부 사항을 잠재적으로 알고 있어야 한다. 그러나, 실제로, 동기화 트래픽(synchronisation traffic)이 막대할 것이기 때문에 가능하지는 않다. 필요한 것은 효과적으로 변화들을 통신하고, 개별적인 서버들의 지연을 최소화하는 방법이다. 이런 활동을 위한 구조가 도 3에 또한 도시된다.

이러한 배열로, 도메인 마스터(domain master)들(82, 84, 86, 88)(특정 영역내의 다수의 "종래의" 또는 도메인 서버들의 동작을 감시하는 특수 서버들) 사용자들을 위해 계정 정보를 유지하고, 도메인 서버들(72, 74, 76)은 단순히 사용자 정보의 카피들이 캐싱(caching)된다. 따라서, 고객(70)은 항상 유나이티드 킹덤(United Kingdom) 도메인 서버(72)에 접속하고, 상호작용하는 응답은 이 서버가 항상 사용자 정보에 대한 가장 최신의 카피를 가질 것이기 때문에 빠를 것이다. 어느 도메인 서버(90, 92)(속해 있는 도메인이 어느 것인지에 관계없음)는 사용자에 대한 정보를 요구할 수 있고, 이 시점에서 그 정보는 다시 캐싱될 것이다. 각 고객(사용자)은 두 개의 도메인들 중 최소에 속하고, 하나는 1 차적인 것으로, 다음은 2 차적인 것으로, 그 다음은 3 차적인 것 등으로 식별되는 내부적으로 정해진 계급 구조를 가진다. 1 차적 및 2 차적 도메인들 양자는 사용자를 위해 계정 정보를 동기화한다. 예컨대, UK에 기초를 둔(UK-based) 고객은 UK 도메인 마스터(82)에 1 차적으로 유지되나, 2 차적 도메인으로 선택된 프렌치(French) 도메인 마스터(84)와 동기된 고객의 계정 정보를 가질 것이다. 이것은 매우 로버스트(robust)한 시스템을 제공한다.

그와 같은 배열로 가능한 몇 개의 실패 시나리오들이 있으나, 그 배열의 일반적인 로버스트니스(robustness)는 아주 있을 법하지 않은 시나리오에서나 실패들이 사용자가 보는 것에 영향을 미칠 것이라는 것을 의미한다. 예컨대, 임의의 하나의 서버가 실패하여도 사용자 서버에는 전혀 영향을 미치지 못할 것이다. 하나의 도메인 마스터(82)가 실패한다면, 사용자들은 사용자들의 통상적인 도메인 서버(72)에 접속할 수 있으나, 1 차적이 아닌 2 차적으로 동기된 도메인 마스터(84)를 업데이트할 것이다. 이것은 사용자는 어떠한 중단도 볼 수 없고, 모든 것은 일상적으로 작동할 것이라는 것을 의미한다. 사용자들의 1 차 및 2 차적 도메인 마스터(82, 84)가 동시에 실패한다면, 리디렉터들(78, 80)은 사용자들인 고객이 사용자 정보의 최후에 캐쉬된 카피를 가진 최후에 사용된 도메인 서버(74)에 접속하도록 할 것이고, 이것은 최신의 것이기 때문에, 사용자는 서버에서의 차이를 보지 못할 것이다. 관련된 도메인 마스터 또는 마스터들은 그들이 그후 온라인에 회귀할 때 잡을 것이다.

최악의 가능한 경우의 시나리오는 양 도메인 마스터들(82, 84)이 오프라인(offline) 되고, 접속된 최후의 서버(74)가 동시에 오프라인 되는 있을 법하지 않는 상황이다. 이 경우, 리디렉터(78)는 사용자 정보의 임의의 캐쉬된 카피를 첫 번째로 검색할 것이고, 만일 발견된다면(아마도 (72)에서) 최근의 것이 아니더라도 사용될 것이다. 만일 리디렉터(78)가 카피를 찾을 수 없더라도, 사용자(70)는 그 서버를 사용할 수는 있을 것이나, 그 세팅들은 도메인 마스터들이 재출현할 때까지 이용 가능하지 않다. 이것은 사용자가 동작의 차이를 볼 수 있는 유일한 경우이다.

적절하게도, 시스템은 도메인 마스터들 사이에서 짧은 실황인 동기화를 통하여 더 안정하게 될 수 있고, 도메인 마스터들에서 각 사용자는 다수의 도메인들에 속할 수 있으므로, 두 개 이상의 도메인 마스터 기기들에서 최신의 정보를 취한다. 예컨대, (1 차적으로 UK(82), 2 차적으로 프랑스(84)인 도메인 마스터들을 가진) 사용자가 미국으로 여행을 간다면, 사용자의 계정 정보는 US 도메인으로 마크되고, 따라서 US 도메인 마스터(86)에서 동기화된다. 이것은 여분의 기기는 신뢰도(reliance)가 카피들에 삽입되기 전에 동작해야(go down) 한다는 것을 의미한다. 3 주 또는 3 달과 같이 예정된 기간동안 부가적인 (US)도메인 마스터(86)에 어떠한 접속도 없다면, 동기화는 취소되고 사용자 세부 사항의 여분의 카피는 과다한 사용자 데이터로 인하여 과도한 부담이 되는 제 3 의 도메인 마스터를 피할 수 있도록 제거될 수 있다. 요구되는 (도움 데스크와 같은) 중요한 계정들 및 다른 계정들을 위해, 목록은 여분의 신뢰성(reliability)을 위한 다른 도메인들에 데이터를 영원히 부가함으로서 확대될 수 있으나, 다른 도메인으로 이동하거나 또는 주기적으로 접속할 필요는 없다.

개시된 본 발명을 읽음으로써, 당업자들에게는 다른 변형들은 명백할 것이다. 다음의 청구항의 범위내에서 유지되는 그와 같은 변형들은 설계, 제조, 데이터 전송 및 표현 시스템들의 사용, 디스플레이 장치들 및 그것의 구성 부분들에 이미 공지되어 있고 여기 명세서에서 이미 기술된 특징들 대신 또는 이에 부가하여 사용될 수 있는 다른 특징들을 포함할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

데이터 교환을 위해 상호 접속된 복수의 장치들을 포함하는 네트워크 통신 시스템에 있어서,

상기 시스템의 선택된 다른 장치들과 통신들을 확립하도록 작동가능한 통신 서브시스템을 구비하는 사용자 장치;

복수의 서버들;

적어도 하나의 도메인 마스터 스테이션으로서, 상기 적어도 하나의 도메인 마스터 스테이션 또는 그와 같은 각각의 스테이션은 상기 서버들의 각 그룹의 각각에서 통신 트래픽 로딩을 모니터하도록 접속된 상기 적어도 하나의 도메인 마스터 스테이션;

상기 적어도 하나의 도메인 마스터 스테이션과 결합되고 상기 사용자 장치에 의해 액세스가능한 리디렉터 스테이션으로서, 상기 리디렉터 스테이션은 상기 사용자 장치에 대한 물리적 위치 및 현재의 통신 트래픽 로딩 양자에 기초하여 사용자 장치의 통신들을 조종하기 위해 최적의 서버를 선택하고, 상기 선택된 서버를 통해 네트워크 통신을 재확립하도록 상기 사용자 장치에 명령하도록 구성되는, 상기 리디렉터 스테이션을 포함하는, 네트워크 통신 시스템.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 복수의 사용자 장치들 및 도메인 마스터 스테이션들을 포함하고, 각 사용자 장치는 적어도 두 개의 도메인 마스터들과 고객으로서 등록되고, 각각의 이와 같은 도메인 마스터는 등록된 사용자 장치 식별 데이터의 데이터베이스를 유지하는 저장 수단을 포함하는, 네트워크 통신 시스템.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 각 도메인 마스터 데이터베이스 엔트리는 상기 사용자 장치가 등록된 적어도 하나의 다른 도메인 마스터의 식별을 포함하고, 상기 도메인 마스터들은 등록된 장치의 상기 식별 데이터에 대한 수신된 변화들을 상기 도메인 마스터들 또는 각각의 다른 도메인 마스터에게 송신하고 그와 같은 변화들을 수신했을 때 데이터베이스를 업데이트하도록 구성되는, 네트워크 통신 시스템.

청구항 4.

제 1 내지 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 복수의 리디렉터 스테이션들을 포함하고, 상기 사용자 장치들 또는 각 사용자 장치는 상기 스테이션들 중 적어도 두 개에 액세스하기 위한 수단을 유지하는, 네트워크 통신 시스템.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 사용자 장치들 또는 각각의 사용자 장치는 제 1 의, 양호한 리디렉터 스테이션 및 하나 이상의 다른 백업 리디렉터 스테이션들을 위해 네트워크 주소들의 형태로 액세싱하는 상기 수단을 유지하고, 상기 백업 리디렉터 스테이션들 또는 각각의 백업 리디렉터 스테이션은 양호한 리디렉터 스테이션에 액세스하는 것에 실패할 경우에만 사용자 장치에 의해 액세싱되는, 네트워크 통신 시스템.

청구항 6.

제 2 항에 있어서, 각각의 서버는 캐쉬 메모리를 포함하고, 상기 등록된 사용자에 의해 상기 서버에 액세스할 때 상기 서버를 포함하는 그룹을 위해 상기 도메인 마스터로부터 사용자 장치 정보가 상기 캐쉬 메모리에 로드되는, 네트워크 통신 시스템.

청구항 7.

제 6 항에 있어서, 각각의 서버는, 접속된 사용자 장치에 대한 식별 데이터를 유지하는 도메인 마스터 스테이션에 액세스하는 것에 실패했을 때, 상기 사용자 장치가 접속된 이전 서버를 결정하고 그 서버내의 상기 캐쉬 메모리로부터 상기 사용자 식별 데이터를 요구하도록 구성된, 네트워크 통신 시스템.

청구항 8.

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서, 상기 리디렉터 스테이션들 또는 각각의 리디렉터 스테이션은 통신시 지연들의 측정을 통하여 서버에 대한 현재 통신 트래픽 로딩을 적어도 부분적으로 결정하는, 네트워크 통신 시스템.

청구항 9.

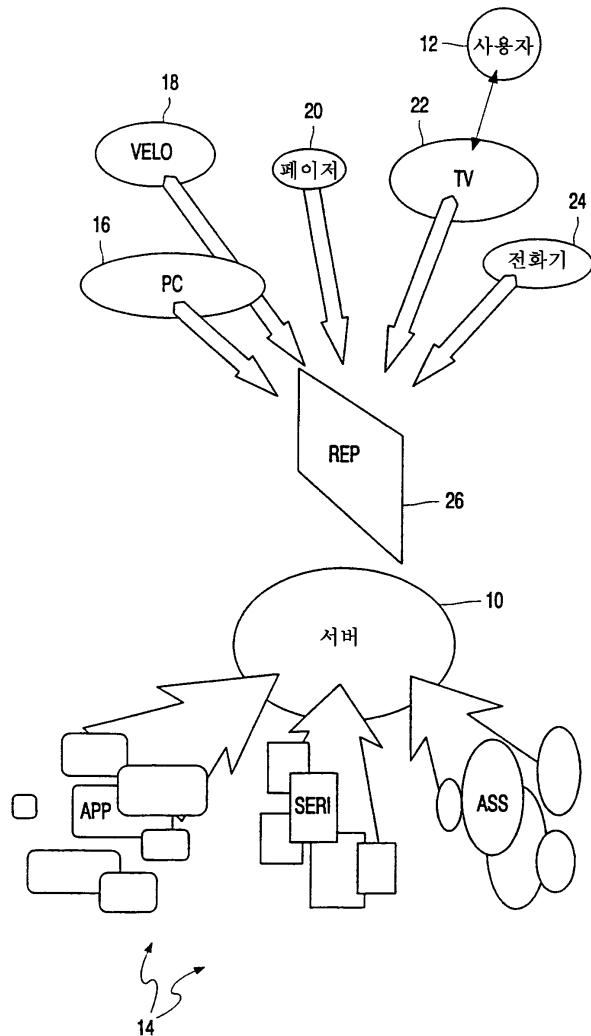
제 1 항 또는 제 3 항에 있어서, 상기 리디렉터 스테이션들 또는 각각의 리디렉터 스테이션은 상기 서버에 의해 요구될 때 공급된 CPU 로딩-데이터로부터 서버에 대한 현재 통신 트래픽 로딩을 적어도 부분적으로 결정하는, 네트워크 통신 시스템.

청구항 10.

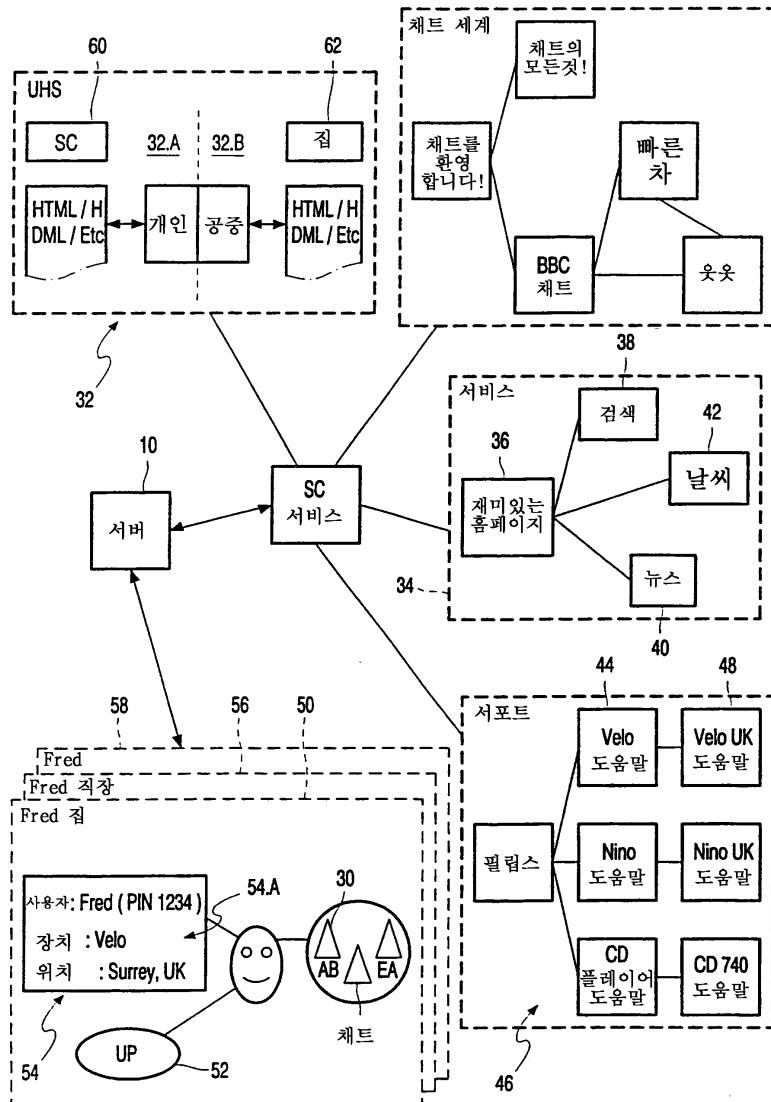
제 1 항 또는 제 3 항에 있어서, 상기 리디렉터 스테이션들 또는 각각의 리디렉터 스테이션은 상기 서버에 의해 요구될 때 공급된 메모리 로딩 데이터로부터 서버에 대한 현재 통신 트래픽 로딩을 적어도 부분적으로 결정하는, 네트워크 통신 시스템.

도면

도면1



도면2



도면3

