(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
H04L 12/28 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년12월19일
(11) 등록번호 10-0658602
(24) 등록일자 2006년12월11일

(21) 출원번호 10-2005-0053153
(22) 출원일자 2005년06월20일
심사청구일자 2005년06월20일

(65) 공개번호
(43) 공개일자

(73) 특허권자 계명대학교 산학협력단
대구 달서구 신당동 1000번지

박기현
대구 달서구 도원동 강산타운 410-1103

강동우
대구 달서구 도원동 미리샘아파트 203동 1401호

(72) 발명자 박기현
대구 달서구 도원동 강산타운 410-1103

강동우
대구 달서구 도원동 미리샘아파트 203동 1401호

(74) 대리인 리앤목특허법인
이해영

심사관 : 김윤배

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 데이터 전송 효율이 향상된 WAP 게이트웨이 에이전트 및그 데이터 송수신 방법

(57) 요약

본 발명은 데이터 전송 효율이 향상된 WAP 게이트웨이 에이전트 및 그 데이터 송수신 방법을 개시한다.

본 발명에 의하면, 무선 통신에 사용되는 WAP 게이트웨이 에이전트에 있어서, WAP 게이트웨이와 연결되는 무선 이동 통신 단말에서 동작하는 클라이언트 에이전트 및 WAP 게이트웨이에서 동작하는 서버 에이전트를 포함하며, 클라이언트 에이전트는 무선 이동 통신 단말에서 요청하는 데이터에 대응하는 정보가 이전에 상기 무선 이동통신 단말의 요청에 대응하는 정보를 저장하는 캐시 메모리에 저장되어 있으면 그 캐시 메모리에 저장된 정보로 응답하고, 저장되어 있지 않은 경우에만 그 요청을 서버 에이전트로 전달하여, 에이전트들간에 중복되거나 미리 알고 있는 정보들을 전송하지 않도록 하여 한정된 대역폭을 효율적으로 사용할 수 있게 하였으며, 그 결과 기존의 WAP 게이트웨이가 지닌 단점을 보완하여 통신 환경의 유연성을 대폭 향상시킨다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

무선 통신에 사용되는 WAP(Wireless Application Protocol) 게이트웨이 에이전트에 있어서,

상기 WAP 게이트웨이와 연결되는 무선 이동 통신 단말에서 동작하는 클라이언트 에이전트(Client Side Agent); 및

상기 WAP 게이트웨이에서 동작하는 서버 에이전트(Server Agent);를 포함하며,

상기 클라이언트 에이전트는 상기 무선 이동 통신 단말에서 요청하는 데이터에 대응하는 정보가 이전에 상기 무선 이동통신 단말의 요청에 대응하는 정보를 저장하는 캐시 메모리에 저장되어 있으면 그 캐시 메모리에 저장된 정보로 응답하고, 저장되어 있지 않은 경우에만 그 요청을 상기 서버 에이전트로 전달하는 것을 특징으로 하는 데이터 전송 효율이 향상된 WAP 게이트웨이 에이전트.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 서버 에이전트는 상기 WAP 게이트웨이에 요청한 데이터를 저장하는 캐시 메모리를 포함하며, 상기 서버 에이전트의 캐시 메모리에 저장된 데이터에 대한 정보는 미리 상기 클라이언트 에이전트에 통보되어 있는 것을 특징으로 하는 데이터 전송 효율이 향상된 WAP 게이트웨이 에이전트.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 클라이언트 에이전트는 상기 무선 이동 통신 단말에서의 요청이 URL에 대한 요청인 경우 그 URL에 대응하는 정보가 자신의 캐시 메모리에 저장되어 있지 않지만 상기 서버 에이전트에 저장되어 있는 경우에는 상기 요청의 헤더에서 URL 및 호스트(host) 정보를 분리하여 분리된 URL 및 호스트(host) 정보를 포함하여 상기 서버 에이전트로 전달하며, 상기 서버 에이전트에도 상기 URL에 대응하는 정보가 저장되어 있지 않은 경우에는 상기 요청의 헤더 전체를 포함하여 상기 서버 에이전트로 전달하는 것을 특징으로 하는 데이터 전송 효율이 향상된 WAP 게이트웨이 에이전트.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 서버 에이전트가 분리된 URL 및 호스트(host) 정보를 수신하여 상기 서버 에이전트로 전달하면 그 URL에 대응하여 자신이 저장하고 있는 정보와 상기 수신한 URL 및 호스트(host) 정보를 조합한 요청 메시지를 생성하여 상기 WAP 게이트웨이에 전달하는 것을 특징으로 하는 데이터 전송 효율이 향상된 WAP 게이트웨이 에이전트.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 클라이언트 에이전트를 통한 상기 무선 이동 통신 단말에서의 요청이 post 방식 또는 이름이나 값에 대한 인수가 첨부되어 전송되는 CGI(Common Gateway Interface) 요청인 경우 상기 서버 에이전트는 상기 CGI 요청에 대한 응답 중에서 상기 CGI 요청과 차이가 있는 부분만을 포함하여 상기 클라이언트 에이전트로 전달하며, 상기 클라이언트 에이전트는 상기 무선 이동 통신 단말로부터의 CGI 요청에 대해 상기 서버 에이전트로부터 전달받은 차이가 있는 부분에 대응하는 부분을 상기 전달받은 차이가 있는 부분으로 갱신하여 상기 무선 이동 통신 단말로 응답하는 것을 특징으로 하는 데이터 전송 효율이 향상된 WAP 게이트웨이 에이전트.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 서버 에이전트는 상기 WAP 게이트웨이에 통해 요청한 데이터를 저장하는 캐시 메모리를 포함하여, 상기 CGI 요청에 대한 응답을 자신의 캐시 메모리에 저장하며, 상기 클라이언트 에이전트로부터의 CGI 요청에 대응하는 응답이 자신의 캐시 메모리에 저장되어 있는 경우에는 그 저장되어 있던 응답 데이터를 상기 CGI 요청에 대한 응답으로 상기 클라이언트 에이전트로 전달하는 것을 특징으로 하는 데이터 전송 효율이 향상된 WAP 게이트웨이 에이전트.

청구항 7.

무선 통신에 사용되는 WAP(Wireless Application Protocol) 게이트웨이와 연결되는 무선 이동 통신 단말에서 동작하는 클라이언트 에이전트(Client Side Agent)와 상기 WAP 게이트웨이에서 동작하는 서버 에이전트(Server Agent) 간의 데이터 송수신 방법에 있어서,

(a) 상기 무선 이동 통신 단말에서의 요청이 URL에 대한 요청인 경우 상기 클라이언트 에이전트가 그 URL에 대응하는 정보가 자신에게 저장되어 있는가를 확인하는 단계;

(b) 상기 클라이언트 에이전트는 그 URL에 대응하는 정보가 자신에게 저장되어 있으면 그 대응 정보를 상기 요청에 대한 응답으로 상기 무선 이동 통신 단말로 전송하고, 저장되어 있지 않은 경우에는 상기 URL에 대응하는 정보가 상기 서버 에이전트에 저장되어 있는가를 확인하는 단계; 및

(c) 상기 URL에 대응하는 정보가 상기 서버 에이전트에 저장되어 있는 경우에는 상기 클라이언트 에이전트는 상기 요청의 헤더 중에서 URL 및 호스트(host) 정보를 분리하여 상기 분리된 URL 및 호스트(host) 정보를 포함하여 서버 에이전트로 상기 요청을 전달하며, 상기 서버 에이전트에도 상기 URL에 대응하는 정보가 저장되어 있지 않은 경우에는 상기 요청의 헤더 전체를 포함하여 상기 서버 에이전트로 전달하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 전송 효율이 향상된 WAP 게이트웨이 에이전트의 데이터 송수신 방법.

청구항 8.

제7항에 있어서,

(d) 상기 (c) 단계에서 분리된 URL 및 호스트(host) 정보가 전달되면 상기 서버 에이전트는 상기 URL에 대응하여 자신이 저장하고 있는 정보와 상기 수신한 URL 및 호스트(host) 정보를 조합한 요청 메시지를 생성하여 상기 WAP 게이트웨이에 전달하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 전송 효율이 향상된 WAP 게이트웨이 에이전트의 데이터 송수신 방법.

청구항 9.

무선 통신에 사용되는 WAP(Wireless Application Protocol) 게이트웨이와 연결되는 무선 이동 통신 단말에서 동작하는 클라이언트 에이전트(Client Side Agent)와 상기 WAP 게이트웨이에서 동작하는 서버 에이전트(Server Agent) 간의 데이터 송수신 방법에 있어서,

(a) 상기 클라이언트 에이전트가 상기 무선 이동 통신 단말에서의 요청을 상기 서버 에이전트로 전달하는 단계;

(b) 상기 클라이언트 에이전트로부터의 요청이 post 방식 또는 이름이나 값에 대한 인수가 첨부되어 전송되는 CGI (Common Gateway Interface) 요청인 경우 상기 서버 에이전트는 상기 CGI 요청에 대한 상기 WAP 게이트웨이로부터의 응답 중에서 상기 CGI 요청과 차이가 있는 부분만을 검출하여 상기 클라이언트 에이전트로 전달하는 단계; 및

(c) 상기 클라이언트 에이전트는 무선 이동 통신 단말로부터의 CGI 요청에 상기 서버 에이전트로부터 전달받은 차이가 있는 부분에 대응하는 부분을 상기 전달받은 차이가 있는 부분으로 갱신하여 상기 무선 이동 통신 단말로 응답하는 단계;를 포함하는 것을 데이터 전송 효율이 향상된 WAP 게이트웨이 에이전트의 데이터 송수신 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 통신에 관한 것으로서, 데이터 전송의 효율성을 높이는 WAP 게이트웨이 에이전트에 관한 것이다.

WAP(Wireless Application Protocol) 게이트웨이는 인터넷과 무선 이동통신 단말기 사이의 다리 역할을 하며 WAP을 지원하는 네트워크와 인터넷 사이에 위치하는 소프트웨어이다. 즉 WAP 게이트웨이는 기존의 HTTP/TCP/IP 기반의 패킷과 WSP(Wireless Session Protocol)/WTP(Wireless Transaction Protocol)/WDP(Wireless Datagram Protocol) 기반 패킷들 간의 상호 변환을 담당함으로써, 기존의 유선 네트워크도 이동 무선통신 환경의 인프라로 사용할 수 있게 한다.

그러나 종래의 WAP 게이트웨이는 프로토콜 변환에 중점을 두고 있으며, 전송 데이터의 인코딩과 디코딩을 통하여 무선통신의 낮은 대역폭 문제와 데이터 전송의 효율성 문제를 해결하고 있지만 데이터 전송 효율에 대한 근본적이고 폭넓은 해결책을 제시하지 못하는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제는, 상기의 문제점들을 해결하기 위해, 무선통신에서 웹 브라우징과 전송 데이터양의 최적화를 하여 데이터 전송 효율을 향상시킬 수 있는 데이터 전송 효율이 향상된 WAP 게이트웨이 에이전트 및 그 데이터 송수신 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성

상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명에 의한, 데이터 전송 효율이 향상된 WAP 게이트웨이 에이전트는, 무선 통신에 사용되는 WAP(Wireless Application Protocol) 게이트웨이 에이전트에 있어서, 상기 WAP 게이트웨이와 연결되는 무선 이동 통신 단말에서 동작하는 클라이언트 에이전트(Client Side Agent); 및 상기 WAP 게이트웨이에서 동작하는 서버 에이전트(Server Agent);를 포함하며, 상기 클라이언트 에이전트는 상기 무선 이동 통신 단말에서 요청하는 데이터에 대응하는 정보가 이전에 상기 무선 이동통신 단말의 요청에 대응하는 정보를 저장하는 캐시 메모리에 저장되어 있으면 그 캐시 메모리에 저장된 정보로 응답하고, 저장되어 있지 않은 경우에만 그 요청을 상기 서버 에이전트로 전달하는 것을 특징으로 한다.

상기 다른 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명에 의한, 데이터 전송 효율이 향상된 WAP 게이트웨이 에이전트의 데이터 송수신 방법은, 무선 통신에 사용되는 WAP(Wireless Application Protocol) 게이트웨이와 연결되는 무선 이동 통신 단말에서 동작하는 클라이언트 에이전트(Client Side Agent)와 상기 WAP 게이트웨이에서 동작하는 서버 에이전트(Server

Agent) 간의 데이터 송수신 방법에 있어서, (a) 상기 무선 이동 통신 단말에서의 요청이 URL에 대한 요청인 경우 상기 클라이언트 에이전트가 그 URL에 대응하는 정보가 자신에게 저장되어 있는가를 확인하는 단계; (b) 상기 클라이언트 에이전트는 그 URL에 대응하는 정보가 자신에게 저장되어 있으면 그 대응 정보를 상기 요청에 대한 응답으로 상기 무선 이동 통신 단말로 전송하고, 저장되어 있지 않은 경우에는 상기 URL에 대응하는 정보가 상기 서버 에이전트에 저장되어 있는가를 확인하는 단계; 및 (c) 상기 URL에 대응하는 정보가 상기 서버 에이전트에 저장되어 있는 경우에는 상기 클라이언트 에이전트는 상기 요청의 헤더 중에서 URL 및 호스트(host) 정보를 분리하여 상기 분리된 URL 및 호스트(host) 정보를 포함하여 서버 에이전트로 상기 요청을 전달하며, 상기 서버 에이전트에도 상기 URL에 대응하는 정보가 저장되어 있지 않은 경우에는 상기 요청의 헤더 전체를 포함하여 상기 서버 에이전트로 전달하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 다른 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명에 의한, 데이터 전송 효율이 향상된 WAP 게이트웨이 에이전트의 데이터 송수신 방법의 다른 태양은, 무선 통신에 사용되는 WAP(Wireless Application Protocol) 게이트웨이와 연결되는 무선 이동 통신 단말에서 동작하는 클라이언트 에이전트(Client Side Agent)와 상기 WAP 게이트웨이에서 동작하는 서버 에이전트(Server Agent) 간의 데이터 송수신 방법에 있어서, (a) 상기 클라이언트 에이전트가 상기 무선 이동 통신 단말에서의 요청을 상기 서버 에이전트로 전달하는 단계; (b) 상기 클라이언트 에이전트로부터의 요청이 post 방식 또는 이름이나 값에 대한 인수가 첨부되어 전송되는 CGI(Common Gateway Interface) 요청인 경우 상기 서버 에이전트는 상기 CGI 요청에 대한 상기 WAP 게이트웨이로부터의 응답 중에서 상기 CGI 요청과 차이가 있는 부분만을 검출하여 상기 클라이언트 에이전트로 전달하는 단계; 및 (c) 상기 클라이언트 에이전트는 무선 이동 통신 단말로부터의 CGI 요청에 상기 서버 에이전트로부터 전달받은 차이가 있는 부분에 대응하는 부분을 상기 전달받은 차이가 있는 부분으로 갱신하여 상기 무선 이동 통신 단말로 응답하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시예를 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명이 실시되는 환경을 개략적으로 도시한 것이다.

본 발명에 따른 WAP(Wireless Application Protocol) 게이트웨이 에이전트는 클라이언트 에이전트(Client Side Agent,120)와 서버 에이전트(Server Agent, 130)를 포함하며, CSA(120)는 WAP 게이트웨이와 연결되는 무선 이동 통신 단말(100)에서 동작하며, SSA(130)는 클라이언트 에이전트는 WAP 게이트웨이(110)에서 동작한다.

클라이언트 에이전트(120)와 서버 에이전트(130)는 WSP(Wireless Session Protocol)/WTP(Wireless Transaction Protocol)/WDP(Wireless Datagram Protocol) 등의 프로토콜들을 기반으로 상호 데이터를 송수신한다.

이와 같은 본 발명에 따른 에이전트의 동작은 이하에서 상세하게 설명된다.

도 2는 본 발명에 따른 WAP 게이트웨이 에이전트의 구성을 블록으로 도시한 것이다.

무선 통신에 사용되는 이 WAP(Wireless Application Protocol) 게이트웨이 에이전트는, WAP 게이트웨이(240)와 연결되는 무선 이동 통신 단말(200)에서 동작하는 클라이언트 에이전트(220) 및 WAP 게이트웨이(240)에서 동작하는 서버 에이전트(250)를 포함하며, 클라이언트 에이전트(220)는 무선 이동 통신 단말(200)에서 요청하는 데이터에 대응하는 정보가 이전에 무선 이동통신 단말(200)의 요청에 대응하는 정보를 저장하는 캐시 메모리(230)에 저장되어 있으면 그 캐시 메모리(230)에 저장된 정보로 응답하고, 저장되어 있지 않은 경우에만 그 요청을 서버 에이전트(250)로 전달한다.

그리고 이 경우 서버 에이전트(250)는 WAP 게이트웨이(240)에 요청하는 데이터를 저장하는 캐시 메모리(260)를 포함하며, 서버 에이전트의 캐시 메모리(260)에 저장된 데이터에 대한 정보는 미리 클라이언트 에이전트(220)에 통보되어 있는 것이 바람직하다.

이때에 클라이언트 에이전트(220)는 무선 이동 통신 단말(200)에서 동작하는 WAP 브라우저(210)를 통한 요청이 URL에 대한 요청인 경우 그 URL에 대응하는 정보가 자신의 캐시 메모리(230)에 저장되어 있지 않지만 서버 에이전트(250)에 저장되어 있는 경우에는 상기 요청의 헤더에서 URL 및 호스트(host) 정보를 분리하여 분리된 URL 및 호스트(host) 정보를 포함하여 서버 에이전트(250)로 전달하며, 서버 에이전트(250)에도 상기 URL에 대응하는 정보가 저장되어 있지 않은 경우에는 클라이언트 에이전트(220)는 상기 요청의 헤더 전체를 포함하여 서버 에이전트(250)로 전달하는 것이 바람직하다.

그리고 서버 에이전트(250)가 분리된 URL 및 호스트(host) 정보를 수신하면 그 URL에 대응하여 자신이 저장하고 있는 정보와 상기 수신한 URL 및 호스트(host) 정보를 조합한 요청 메시지를 생성하여 WAP 게이트웨이(240)에 전달하여 필요한 데이터를 요청한다. 이 요청은 웹서버(270)로 전달되어 그 응답에 대응되는 정보가 WAP 게이트웨이(240)를 통해 상기의 역과정으로 무선이동통신단말(200)로 전달된다.

만일 클라이언트 에이전트(220)를 통한 무선 이동 통신 단말(200)에서의 요청이 post 방식 또는 이름이나 값에 대한 인수가 첨부되어 전송되는 CGI(Common Gateway Interface) 요청인 경우 서버 에이전트(250)는 상기 CGI 요청에 대한 응답 중에서 상기 CGI 요청과 차이가 있는 부분만을 포함하여 클라이언트 에이전트(220)로 전달하며, 클라이언트 에이전트(220)는 무선 이동 통신 단말(200)로부터의 CGI 요청에 대해 서버 에이전트(250)로부터 전달받은 차이가 있는 부분에 대응하는 부분을 상기 전달받은 차이가 있는 부분으로 갱신하여 무선 이동 통신 단말(200)로 응답하는 것이 바람직하다.

이 경우 서버 에이전트(250)는 WAP 게이트웨이(240)에 통해 요청한 데이터를 저장하는 캐시 메모리(260)를 포함하여, 상기 CGI 요청에 대한 응답을 자신의 캐시 메모리(260)에 저장하며, 클라이언트 에이전트(220)로부터의 CGI 요청에 대응하는 응답이 자신의 캐시 메모리(260)에 저장되어 있는 경우에는 그 저장되어 있던 응답 데이터를 상기 CGI 요청에 대한 응답으로 클라이언트 에이전트(220)로 전달하는 것이 바람직하다.

클라이언트 에이전트(220)에서 서버 에이전트(250)로 전달되는 요청의 종류에 따라 구분하여 이하 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 데이터 송수신 방법의 일 예의 흐름을 도시한 것이다. 특히 무선 이동 통신 단말(200)에서 특정 URL에 대한 요청을 할 경우에 본 발명에 따라 데이터 송수신을 하는 방법의 흐름을 도시한 것이다.

무선 통신에 사용되는 WAP 게이트웨이(240)와 연결되는 무선 이동 통신 단말(200)에서 동작하는 클라이언트 에이전트(220)와 WAP 게이트웨이(240)에서 동작하는 서버 에이전트(250) 간의 데이터 송수신을 하는 이 방법은, 무선 이동 통신 단말(200)에서의 요청이 URL에 대한 요청인 경우 클라이언트 에이전트(220)가 그 URL에 대응하는 정보가 자신에게 저장되어 있는가를 확인하고(300 단계), 클라이언트 에이전트(220)는 그 URL에 대응하는 정보가 자신에게 저장되어 있으면 그 대응 정보를 상기 요청에 대한 응답으로 무선 이동 통신 단말(200)로 전송하고, 저장되어 있지 않은 경우에는 상기 URL에 대응하는 정보가 서버 에이전트(250)에 저장되어 있는가를 확인한다(310 단계).

그리고 상기 URL에 대응하는 정보가 서버 에이전트(250)에 저장되어 있는 경우 클라이언트 에이전트(220)는 상기 요청의 헤더 중에서 URL 및 호스트(host) 정보를 분리하여 상기 분리된 URL 및 호스트(host) 정보를 포함하여 서버 에이전트(250)로 상기 요청을 전달하며, 서버 에이전트(250)에도 상기 URL에 대응하는 정보가 저장되어 있지 않은 경우에는 상기 요청의 헤더 전체를 포함하여 서버 에이전트(250)로 전달한다(320 단계).

그리고 320 단계에서 분리된 URL 및 호스트(host) 정보가 전달되면 서버 에이전트(250)는 상기 URL에 대응하여 자신이 저장하고 있는 정보와 상기 수신한 URL 및 호스트(host) 정보를 조합한 요청 메시지를 생성하여 WAP 게이트웨이(240)에 전달한다(330 단계). 그 결과에 대한 것은 웹서버(270)에서 제공되어 WAP 게이트웨이(240)를 통해 다시 전달된다.

도 4는 도 2의 장치와 도 3의 방법이 같이 제시된 도면이다. 클라이언트 에이전트(220)를 이하 CSA, 서버 에이전트(250)를 이하 SSA라고 한다.

무선 이동 통신 단말(200)에서 WAP 브라우저(210)를 통한 사용자의 입력에 따라 특정 URL에 대한 요청이 입력될 경우(400) 그 URL에 대한 데이터가 저장되어 있는가를 확인한다. 상기 요청 이전에 그 URL에 대한 요청이 있었다면 그 요청과 결과에 대한 데이터는 CSA 캐시 메모리(230)에 저장되어 있을 확률이 크다. 캐시 메모리(230)는 하드웨어적인 캐시로 구현될 수도 있고, 일반의 메모리 혹은 버퍼를 사용하여 캐시에 대한 알고리즘을 적용하여 소프트웨어적인 방법으로 구현할 수도 있다. 어느 경우에도 본 발명의 요지가 유지되면서 본 발명을 실행할 수 있다는 것은 자명하다.

CSA(220)는 이런 요청의 헤더 부분에서 URL 정보를 파악하여, 이 URL 정보에 대응되는 데이터가 캐시 메모리(230)에 존재하는가를 알아낸다. 이때에 해당되는 정보가 캐시 메모리(230)에 있는 경우에는 캐시 히트(cache hit)인 상태이며, 해당되는 데이터를 인출하여 요청한 주체인 이동통신단말(200)로 전달한다(420).

만일 요청한 URL 정보에 대응되는 데이터가 캐시 메모리(230)내에 없는 경우에는 그 URL 정보가 SSA(250)에 있는가를 다시 확인한다. 이때에 SSA(250)의 캐시 메모리(260) 내에 그 정보가 있는지를 확인할 수 있다.

SSA의 캐시 메모리(260)는 주기적으로 혹은 별도의 시간대에 자신에게 저장되어 있는 정보, 특히 그 이전의 무선이동통신단말(200)로부터의 요청과 그에 대한 응답 데이터에 대한 정보를 저장하고 있다는 것을 CSA의 캐시 메모리(230)로 전달 혹은 갱신할 수 있다. 혹은 캐시 메모리(260)에 데이터가 갱신될 때마다 업데이트 순서를 증가시키면서 그 갱신 결과가 CSA 캐시 메모리(220)에도 반영되도록 전달할 수도 있다.

그런데 이와 같은 경우 URL에 관한 데이터는 그 크기가 작으나 상기 요청에 대한 응답과 같은 데이터는 상당히 클 수 있다. 따라서 캐시 메모리(230, 260) 간의 데이터 갱신은 URL 정보와 같은 데이터만을 갱신할 수 있다.

이와 같은 캐시 갱신의 결과를 통보하여 갱신하는 것에는 여러 가지 공개된 방법을 사용할 수 있으며, 본 발명의 요지를 유지할 수 있는 캐시 메모리 갱신의 방법을 채택할 수 있다.

만일 SSA 캐시 메모리(260)에도 상기 요청 URL에 대응하는 데이터가 없는 것이 확인되면 CSA(220)는 SSA(250)로 무선이동통신단말(200)로부터의 요청을 축소하지 않고 그대로 전달한다. 이를 전달받은 SSA(250)는 이 요청을 재조합하지 않고 WAP 게이트웨이(240)로 전달하여 웹서버(270)로부터 그 요청에 대한 응답을 받는다. 이 경우 SSA(250)는 자신의 캐시 메모리(260)에 이 요청에 대한 데이터를 저장하고, 그 응답에 대한 데이터를 저장하여 다음의 요청에 대비할 수도 있다. 물론 저장된 데이터는 CSA 캐시 메모리(220)로 갱신될 수 있다는 것은 상기에 설명된 바와 같다.

SSA 캐시 메모리(260)에도 상기 요청 URL에 대응하는 데이터가 있는 것이 확인되면 CSA(220)는 무선이동통신단말(200)로부터의 요청의 헤더에서 URL 정보와 호스트 정보를 분리하여(410), 그 분리된 URL 정보 및 호스트 정보를 포함시켜 SSA(250)로 전달한다. 이때 SSA 캐시 메모리(260)에는 상기 요청에 대한 응답 정보가 있는 것이므로 SSA(250)는 URL 정보 및 호스트 정보에 따라 캐시 메모리(260)를 검색하여 그 대응되는 데이터를 찾아 CSA(220)로 전달한다. 이 경우가 SSA 캐시 메모리(260)의 캐시 히트인 것이고, 이 전달된 데이터를 이용해서 CSA 캐시 메모리(230)의 내용이 갱신될 수 있다.

(업데이트 순서 번호의 갱신에 따라 캐시에 대한 일치 혹은 갱신이 이루어지는 방법에 대해 추가 설명해주시면 그대로 반영하겠습니다.)

만약 CSA(220)로부터 분리된 URL 및 호스트(host) 정보가 포함되어 전송되었으나, 캐시 메모리(260)에 그에 대응되는 정보가 저장되어 있지 않은 경우에는 수신된 URL에 대응하여 자신이 저장하고 있는 정보와 상기 수신한 URL 및 호스트(host) 정보를 조합한 요청 메시지를 생성하여 WAP 게이트웨이(270)에 전달한다. 이 요청이 웹서버(270)로 전달되어, 그에 대한 응답이 WAP 게이트웨이(240)를 통해 전달되면 이는 SSA(250)를 통해 CSA(230)로 전달되어 이동통신 단말(200)로 최종 전달된다. 이때에 그 응답이 캐시 메모리(260, 230)에 저장되어 이후에 사용될 수 있다.

상기와 같이 본 발명을 통해 통신망을 통해 데이터가 전송될 때에 전송되어야 할 데이터의 양을 줄여서 실질적으로 동일한 정보를 얻으면서도 그에 필요한 송수신되어야 할 데이터의 양은 줄일 수 있다. 그 결과 제한된 자원을 사용해야 하는 환경에서 데이터 송수신시의 효율이 향상되는 것을 쉽게 알 수 있다.

도 5는 본 발명에 따른 데이터 송수신 방법의 다른 예의 흐름을 도시한 것이다. 특히 무선 이동 통신 단말(200)에서의 요청이 CGI(Common Gateway Interface) 요청인 경우 본 발명에 따라 데이터 송수신을 하는 방법의 흐름을 도시한 것이다.

도 3과 마찬가지로 무선 통신에 사용되는 WAP 게이트웨이(240)와 연결되는 무선 이동 통신 단말(200)에서 동작하는 클라이언트 에이전트(220)와 WAP 게이트웨이(240)에서 동작하는 서버 에이전트(250) 간의 데이터 송수신을 하는 이 방법은, 클라이언트 에이전트(220)가 무선 이동 통신 단말(200)에서의 요청을 서버 에이전트(250)로 전달하고(500 단계), 클라이언트 에이전트(220)로부터의 요청이 post 방식 또는 이름이나 값에 대한 인수가 첨부되어 전송되는 CGI 요청인 경우 서버 에이전트(250)는 상기 CGI 요청에 대한 WAP 게이트웨이(240)로부터의 응답 중에서 상기 CGI 요청과 차이가 있는 부분만을 검출하여 클라이언트 에이전트(220)로 전달하고(510 단계), 클라이언트 에이전트(220)는 무선 이동 통신 단말(200)로부터의 CGI 요청에 서버 에이전트(250)로부터 전달받은 차이가 있는 부분에 대응하는 부분을 상기 전달받은 차이가 있는 부분으로 갱신하여 무선 이동 통신 단말(200)로 응답하다(520 단계).

도 6은 도 2의 장치와 도 5의 방법이 같이 제시된 도면이다. 도 4의 경우와 마찬가지로 클라이언트 에이전트(220)를 이하 CSA, 서버 에이전트(250)를 이하 SSA라고 한다.

CGI란 웹 브라우저와 웹서버 사이의 정보전달을 위한 인터페이스를 제공하는 것으로, 외부 응용 프로그램과 웹서버를 연결시켜주는 표준 역할을 하는 것을 말한다.

서버에 데이터를 전달할 때에 POST 방식과 GET 방식을 사용한다. 이때에 POST 방식은 URL 뒤에 따로 데이터가 붙어있지 않고 내부적으로 숨겨진 채로 전달되는 방식을 사용한다. 따라서 외부에서는 POST를 통해 어떠한 데이터가 전달되었는지 확인할 수가 없다. 예를 들면 사용자의 ID와 비밀번호 같은 것을 전달할 때에 POST 방식이 사용된다.

이와 같이 무선이동통신 단말(200)에서의 요청이 POST 방식 또는 이름/값 인수가 붙어서 전송이 되는 CGI 요청의 경우 CSA(220)와 SSA(230)는 데이터 차이분석을 통하여 데이터의 정보를 축소하게 된다. 이것은 CGI 요청에 대한 응답의 데이터 부분이 동일한 형식에 대한 데이터 일부분만이 변하는 형식을 가지기 때문에 가능하다. 이와 같이 CGI 요청에 의한 응답 메시지의 경우 변화가 있는 부분만을 전송하며 CSA(220)에서는 받은 축소된 응답 메시지를 형식에 맞게 재조합하여 무선 이동통신 단말기(200)에 보내주게 됨으로써 무선 통신망에서의 전송량을 줄일 수 있다.

클라이언트 에이전트(220)가 WAP 브라우저(210)를 통한 무선 이동 통신 단말(200)에서의 요청(600)을 서버 에이전트(250)로 전달하면(610), 이 요청은 WAP 게이트웨이(240) 및 웹 서버(270)로 전달되고, 그에 대한 응답이 웹 서버(270)로부터 WAP 게이트웨이(240)를 거쳐 서버 에이전트(250)로 전달된다. 이때에 필요하다면 캐시 메모리(260)를 통해 그 내용이 저장될 수 있다(630).

상기의 요청이 POST 방식 또는 이름이나 값에 대한 인수가 첨부되어 전송되는 CGI 요청인 경우 SSA(250)가 WAP 게이트웨이(240)로부터 받은 응답은 CGI 요청와 일부만이 그 차이가 있을 뿐이며, 나머지는 동일하다. 이는 물론 CGI의 특성 때문에 생기는 것이다.

그런데 CSA(220)도 상기 CGI 요청에 대한 정보를 가지고 있는 것이므로, SSA(250)가 CGI 응답 중에서 CGI 요청과 차이나는 부분만을 전달하면, 이 부분을 이전에 가지고 있는 CGI 요청과 조합하여 SSA(250)가 WAP 게이트웨이(240)로부터 받은 응답을 다시 생성할 수 있다. 이를 통해 SSA(250)에서 CSA(220)로 전달되는 데이터의 양은 아주 작아질 것이지만, CSA(220)가 CGI 요청의 시작점인 무선이동통신단말기(200)로 전달하는 그 응답은 동일하다는 이점이 생긴다.

이를 위해 서버 에이전트(250)는 상기 CGI 요청에 대한 WAP 게이트웨이(240)로부터의 응답 중에서 상기 CGI 요청과 차이가 있는 부분만을 검출하여 클라이언트 에이전트(220)로 전달하고(640), 클라이언트 에이전트(220)는 무선 이동 통신 단말(200)로부터의 CGI 요청에 서버 에이전트(250)로부터 전달받은 차이가 있는 부분에 대응하는 부분을 상기 전달받은 차이가 있는 부분으로 갱신하여 무선 이동 통신 단말(200)로 응답한다(650).

이 경우에도 마찬가지로 캐시 메모리(230)에 필요한 데이터를 저장하여 이후의 요청에 대응하도록 할 수 있다.

결과적으로 상기의 설명과 같이 도 4의 경우와 마찬가지로 본 발명을 통해 통신망을 통해 데이터가 전송될 때에 전송되어야 할 데이터의 양을 줄여서 실질적으로 동일한 정보를 얻으면서도 그에 필요한 송수신되어야 할 데이터의 양은 줄여 무선망에서의 데이터 송수신시의 효율이 향상되는 결과를 얻게 된다.

본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 본 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 상기의 설명에 포함된 예들은 본 발명에 대한 이해를 위해 도입된 것이며, 이 예들은 본 발명의 사상과 범위를 한정하지 않는다. 상기의 예들 외에도 본 발명에 따른 다양한 실시 태양이 가능하다는 것은, 본 발명이 속한 기술 분야에 통상의 지식을 가진 사람에게는 자명할 것이다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

또한 본 발명에 따른 상기의 각 단계는 일반적인 프로그래밍 기법을 이용하여 소프트웨어적으로 또는 하드웨어적으로 다양하게 구현할 수 있다는 것은 이 분야에 통상의 기술을 가진 자라면 용이하게 알 수 있는 것이다.

그리고 본 발명의 일부 단계들은, 또한, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다.

발명의 효과

본 발명에 의하면, 무선 통신에 사용되는 WAP 게이트웨이 에이전트에 있어서, WAP 게이트웨이와 연결되는 무선 이동 통신 단말에서 동작하는 클라이언트 에이전트 및 WAP 게이트웨이에서 동작하는 서버 에이전트를 포함하며, 클라이언트 에이전트는 무선 이동 통신 단말에서 요청하는 데이터에 대응하는 정보가 이전에 상기 무선 이동통신 단말의 요청에 대응하는 정보를 저장하는 캐시 메모리에 저장되어 있으면 그 캐시 메모리에 저장된 정보로 응답하고, 저장되어 있지 않은 경우에만 그 요청을 서버 에이전트로 전달하여, 에이전트들간에 중복되거나 미리 알고 있는 정보들을 전송하지 않도록 하여 한정된 대역폭을 효율적으로 사용할 수 있게 하였으며, 그 결과 기존의 WAP 게이트웨이가 지닌 단점을 보완하여 통신 환경의 유연성을 대폭 향상시킨다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명이 실시되는 환경을 개략적으로 도시한 것이다.

도 2는 본 발명에 따른 WAP 게이트웨이 에이전트의 구성을 블록으로 도시한 것이다.

도 3은 본 발명에 따른 데이터 송수신 방법의 일 예의 흐름을 도시한 것이다.

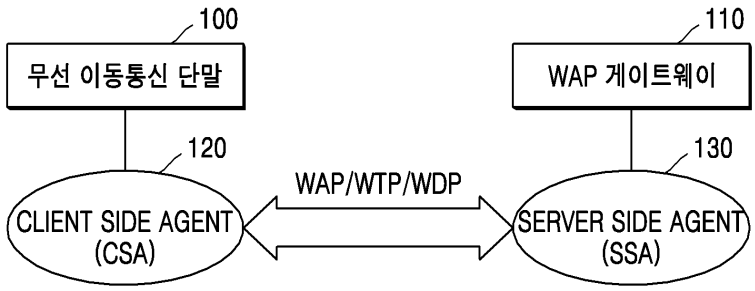
도 4는 도 2의 장치와 도 3의 방법이 같이 제시된 도면이다.

도 5는 본 발명에 따른 데이터 송수신 방법의 다른 예의 흐름을 도시한 것이다.

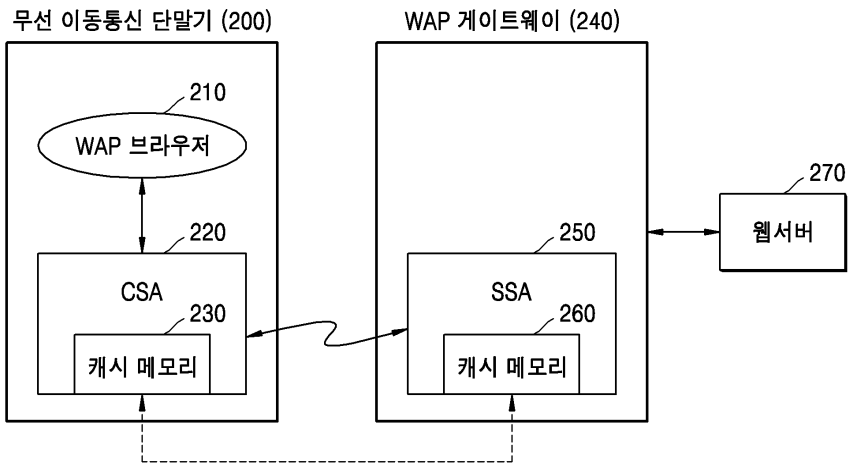
도 6은 도 2의 장치와 도 5의 방법이 같이 제시된 도면이다.

도면

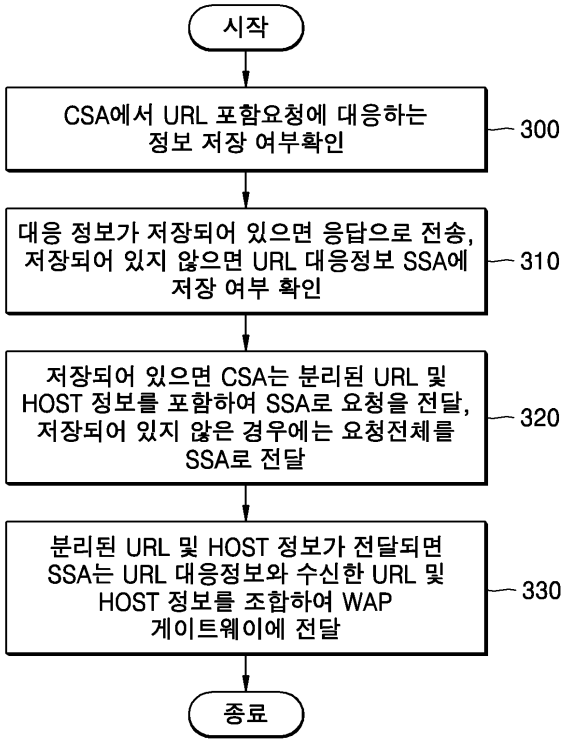
도면1



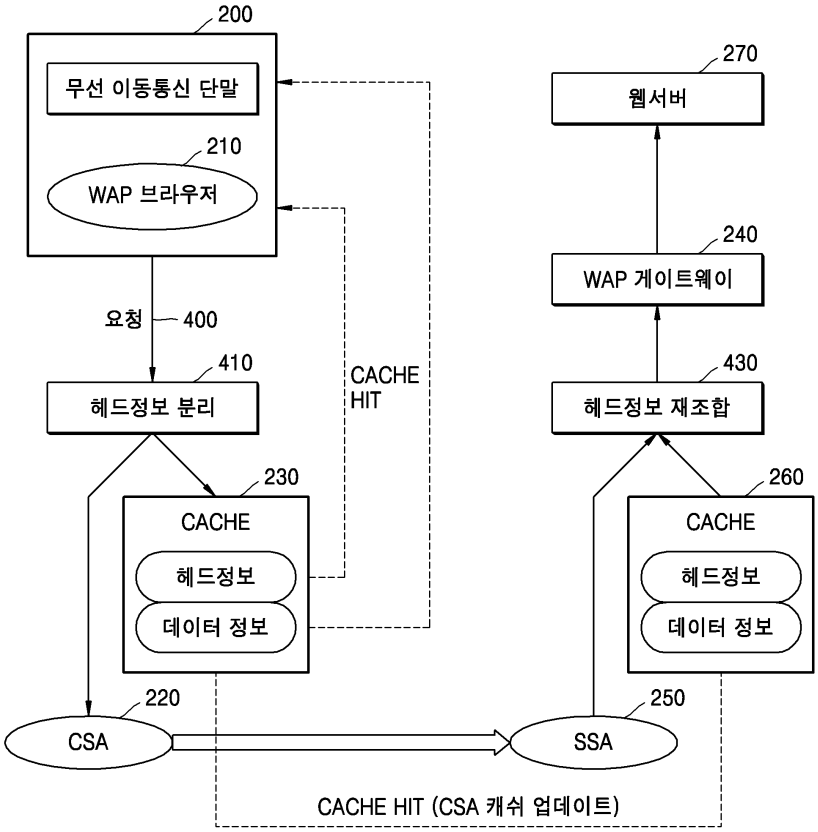
도면2



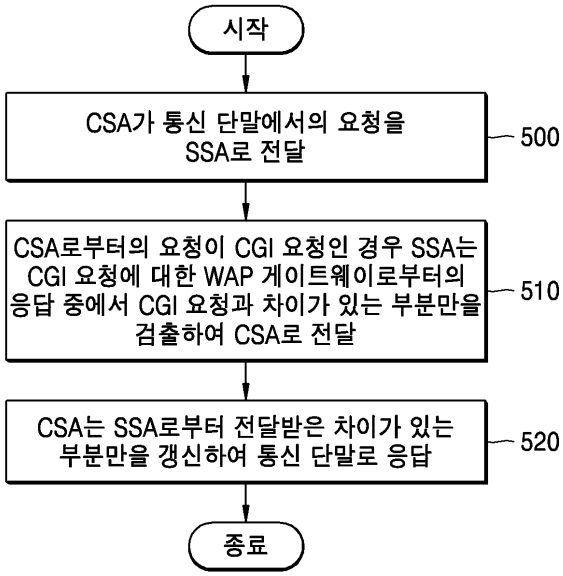
도면3


시작
CSA에서 URL 포함요청에 대응하는 정보 저장 여부확인
300
대응 정보가 저장되어 있으면 응답으로 전송, 저장되어 있지 않으면 URL 대응정보 SSA에 저장 여부 확인
310
저장되어 있으면 CSA는 분리된 URL 및 HOST 정보를 포함하여 SSA로 요청을 전달, 저장되어 있지 않은 경우에는 요청전체를 SSA로 전달
320
분리된 URL 및 HOST 정보가 전달되면 SSA는 URL 대응정보와 수신한 URL 및 HOST 정보를 조합하여 WAP 게이트웨이에 전달
330
종료

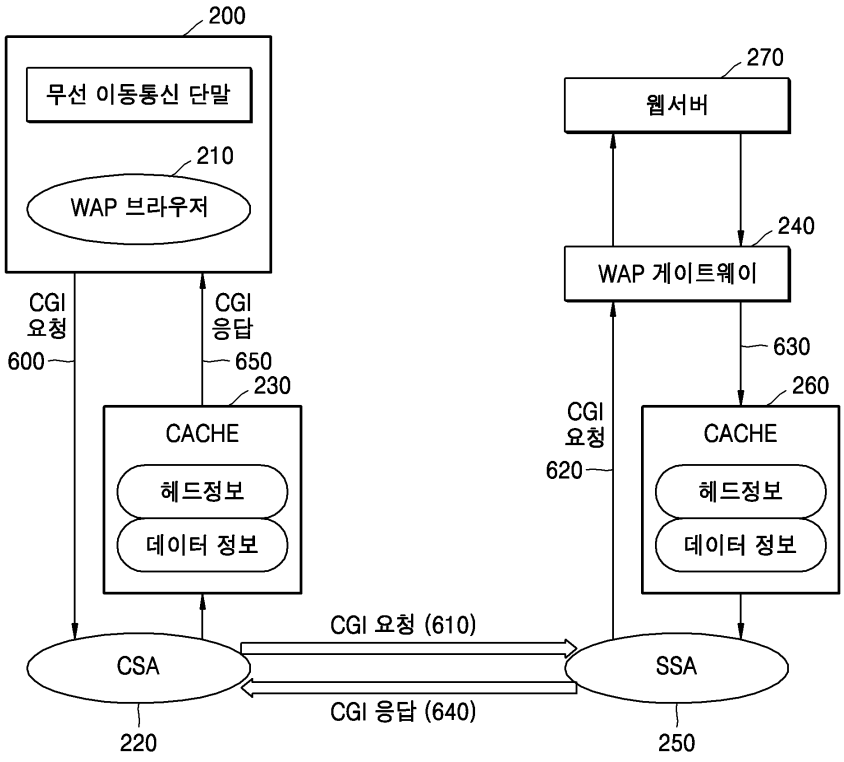
도면4


200
무선 이동통신 단말
210
WAP 브라우저
요청
400
410
헤드정보 분리
CACHE HIT
230
CACHE
헤드정보
데이터 정보
220
CSA
270
웹서버
240
WAP 게이트웨이
430
헤드정보 재조합
260
CACHE
헤드정보
데이터 정보
250
SSA
CACHE HIT (CSA 캐쉬 업데이트)

도면5


시작
CSA가 통신 단말에서의 요청을 SSA로 전달
500
CSA로부터의 요청이 CGI 요청인 경우 SSA는 CGI 요청에 대한 WAP 게이트웨이로부터의 응답 중에서 CGI 요청과 차이가 있는 부분만을 검출하여 CSA로 전달
510
CSA는 SSA로부터 전달받은 차이가 있는 부분만을 갱신하여 통신 단말로 응답
520
종료

도면6


200
무선 이동통신 단말
210
WAP 브라우저
CGI 요청
600
CGI 응답
650
230
CACHE
헤드정보
데이터 정보
CSA
220
270
웹서버
240
WAP 게이트웨이
630
260
CGI 요청
620
CACHE
헤드정보
데이터 정보
SSA
250
CGI 요청 (610)
CGI 응답 (640)