(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0120663
(43) 공개일자 2007년12월26일

(51) Int. Cl.
H04L 12/66 (2006.01) *H04Q 7/24* (2006.01)
H04Q 7/20 (2006.01) *H04L 29/06* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0055216
(22) 출원일자 2006년06월20일
심사청구일자 2006년06월20일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구 달서구 신당동 1000번지
박기현
대구 달서구 도원동 강산타운 410-1103
(72) 발명자
장대진
경북 칠곡군 가산면 송학리 202
박기현
대구 달서구 도원동 강산타운 410-1103
주홍택
대구 달서구 호산동 삼성한국형아파트 106-304
(74) 대리인
김일환

전체 청구항 수 : 총 13 항

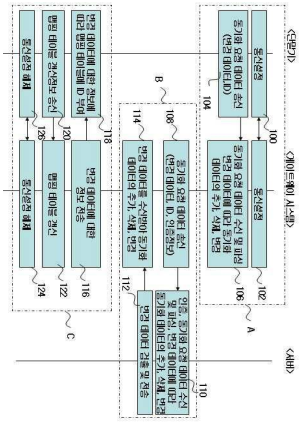
(54) 자료 동기화 게이트웨이 시스템 및 방법

(57) 요 약

본 발명은 서로 다른 동기화 방식을 채택하는 장치 간의 자료 동기화를 가능하게 하는 자료 동기화 게이트웨이 시스템 및 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

상기한 본 발명에 따르는 자료 동기화 게이트웨이 시스템은, 상기 서버 및 상기 단말기와 통신하는 통신모듈; 상기 통신 모듈을 통해 제1동기화 방식에 따라 상기 단말기로부터 동기화 요청 데이터를 수신받아 파싱하고, 상기 서버측으로부터 수신되는 동기화 요청 데이터를 상기 단말기로 송신하는 서버용 게이트웨이 모듈; 상기 통신 모듈을 통해 제2동기화 방식에 따라 상기 서버로부터 동기화 요청 데이터를 수신받아 파싱하고, 상기 단말기측으로부터 수신되는 동기화 요청 데이터를 상기 서버로 송신하는 클라이언트용 게이트웨이 모듈; 상기 서버 및 상기 단말기간의 동기화 데이터를 저장하는 저장매체; 상기 저장매체에 동기화 데이터의 추가, 삭제, 변경을 이행하는 프로토콜 매니저를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

서로 다른 동기화 방식을 채용하는 단말기와 서버 간의 자료 동기화를 제공하기 위한 자료 동기화 게이트웨이 시스템에 있어서,

상기 서버 및 상기 단말기와 통신하는 통신모듈;

상기 통신 모듈을 통해 제1동기화 방식에 따라 상기 단말기로부터 동기화 요청 데이터를 수신받아 파싱하고, 상기 서버측으로부터 수신되는 동기화 요청 데이터를 상기 단말기로 송신하는 서버용 게이트웨이 모듈;

상기 통신 모듈을 통해 제2동기화 방식에 따라 상기 서버로부터 동기화 요청 데이터를 수신받아 파싱하고, 상기 단말기측으로부터 수신되는 동기화 요청 데이터를 상기 서버로 송신하는 클라이언트용 게이트웨이 모듈;

상기 서버 및 상기 단말기 간의 동기화 데이터를 저장하는 저장매체;

상기 저장매체에 동기화 데이터의 추가, 삭제, 변경을 이행하는 프로토콜 매니저;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 자료 동기화 게이트웨이 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 서버용 게이트웨이 모듈 및 상기 클라이언트용 게이트웨이 모듈이 파싱한 동기화 요청 데이터를 수신받아, 상기 동기화 요청 데이터를 상기 프로토콜 매니저에 제공하여 상기 저장매체에 저장된 동기화 데이터의 동기화를 이행하게 제어하며, 상기 동기화 요청 데이터를 상기 클라이언트용 게이트웨이 모듈 및 상기 서버용 게이트웨이 모듈로 제공하는 동기화모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자료 동기화 게이트웨이 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 동기화 요청 데이터는,

동기화 데이터의 변경 및 추가요청인 경우에는 실제 동기화 데이터와 식별정보로 구성되고,

상기 동기화 데이터의 삭제요청인 경우에는 해당 동기화 데이터의 식별정보로 구성됨을 특징으로 하는 자료 동기화 게이트웨이 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 및 상기 제2동기화 방식은,

ActiveSync 동기화 방식 및 SyncML 동기화 방식이거나,

SyncML 동기화 방식 및 ActiveSync 동기화 방식임을 특징으로 하는 자료 동기화 게이트웨이 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 저장매체에는,

상기 동기화 데이터에 대한 맵핑 테이블이 더 구비되고,

상기 맵핑 테이블은 상기 단말기의 동기화 데이터에 대한 맵핑 테이블 갱신에 연동되게 갱신됨을 특징으로 하는 자료 동기화 게이트웨이 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 저장매체는,

단말기에 대한 디바이스 정보,

사용자에 대한 사용자 정보,

최종 동기화 데이터에 대한 앵커 정보를 더 구비하며,

상기 동기화 모듈은, 상기 단말기와의 통신설정시에 획득한 디바이스 정보에 대응되는 상기 사용자 정보 및 상기 앵커 정보를 상기 저장매체로부터 독출하여, 상기 동기화 요청 데이터에 따른 동기화 여부를 인증함을 특징으로 하는 자료 동기화 게이트웨이 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 저장매체는 동기화 이행여부에 따른 변경 로그를 더 구비하며,

상기 프로토콜 매니저는, 상기 동기화 이행시마다, 상기 변경 로그에 기록함을 특징으로 하는 자료 동기화 게이트웨이 시스템.

청구항 8

서로 다른 동기화 방식을 채용하는 단말기와 서버간의 자료 동기화를 제공하기 위한 방법에 있어서,

제1동기화 방식에 따라 상기 단말기로부터 제1동기화 요청 데이터를 수신받아 파싱하는 단계;

상기 파싱된 제1동기화 요청 데이터에 따라 저장매체에 저장된 동기화 데이터를 제1동기화하는 단계;

상기 제1동기화 후에 상기 제1동기화 요청 데이터를 제2동기화 방식에 따라 상기 서버로 전송하는 단계;

상기 서버로부터 상기 제2동기화 방식에 따라 제2동기화 요청 데이터를 수신받아 파싱하는 단계;

상기 파싱된 제2동기화 요청 데이터에 따라 상기 저장매체에 저장된 상기 동기화 데이터를 제2동기화하는 단계;

상기 제2동기화후에 상기 제2동기화 요청 데이터를 상기 제1동기화 방식에 따라 상기 서버로 전송하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 자료 동기화 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 동기화 요청 데이터는,

동기화 데이터의 변경 및 추가요청인 경우에는 실제 동기화 데이터와 식별정보로 구성되고,

상기 동기화 데이터의 삭제요청인 경우에는 해당 동기화 데이터의 식별정보로 구성됨을 특징으로 하는 자료 동기화 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 제1 및 상기 제2동기화 방식은,

ActiveSync 동기화 방식 및 SyncML 동기화 방식이거나,

SyncML 동기화 방식 및 ActiveSync 동기화 방식임을 특징으로 하는 자료 동기화 방법.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 저장매체에는, 상기 동기화 데이터에 대한 맵핑 테이블이 구비되며,

상기 맵핑 테이블은 상기 단말기 내에 저장된 동기화 데이터에 대한 맵핑 테이블 갱신정보를 수신받아 갱신됨을

특징으로 하는 자료 동기화 방법.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 저장매체에는, 단말기에 대한 디바이스 정보, 사용자에 대한 사용자 정보, 최종 동기화 데이터에 대한 앵커 정보가 구비되며,

상기 제1동기화시에는, 상기 단말기와의 통신설정시에 획득한 디바이스 정보에 대응되는 상기 사용자 정보 및 상기 앵커 정보를 상기 저장매체로부터 독출하여, 상기 제1동기화 요청 데이터에 따른 동기화 여부를 인증함을 특징으로 하는 자료 동기화 방법.

청구항 13

제8항에 있어서,

상기 저장매체에는 동기화 이행여부에 따른 변경 로그가 구비되며,

상기 변경 로그에는 상기 제1 및 제2동기화 이행시마다 변경 정보가 저장됨을 특징으로 하는 자료 동기화 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<5> 본 발명은 자료 동기화 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 서로 상이한 동기화 방식을 채용하는 장치들간의 자료 동기화 게이트웨이 시스템 및 방법에 관한 것이다.

<6> 최근 이동 컴퓨팅 기술과 하드웨어 기술의 발달로 인해 이동통신 단말기, PDA 등과 같은 무선 단말기가 매우 급속하게 보급되고 있다.

<7> 상기한 무선 단말기를 이용하여 시간이나 장소에 구애받지 않고 원하는 정보를 이용하기 위해서는 중앙 통합 서버의 자료와 이동통신 단말기의 자료를 일치시키는 동기화 작업이 요구되었으며, 상기 동기화 작업을 위한 표준으로는 SyncML와 ActiveSync 등이 있다.

<8> 상기 SyncML로 일컫는 동기화 표준은 각 제조회사의 단말기가 가지고 있는 서로 다른 플랫폼, 통신 프로토콜, 자료 형태, 응용 서비스에 이용될 수 있는 자료 동기화 방식과 장치 관리에 대한 개방형 표준 인터페이스 개발을 목적으로 제안되었다.

<9> 또한, 상기 SyncML은 개방형 표준과 다수의 구현 방식을 따르는 것을 채택함으로써 자료 동기화에 대한 사실상의 표준이 되는 것을 목적으로 한다.

<10> 또한, 상기 SyncML는 이동 무선 통신 단말기와 서버간의 원격 동기화를 목표로 설계되었으나, 로컬 동기화와 유선 네트워크로 연결된 장치들간의 동기화에도 사용될 수 있다.

<11> 상기한 SyncML을 기반으로 하는 클라이언트와 서버간에 동기화가 수행되는 동안, 동기화 대상이 되는 객체는 논리적으로 패키지를 교환한다. 또한 실제로 각 패키지는 이동통신 단말기의 제한된 자원과 무선통신상의 낮은 대역폭으로 인해 다수의 메시지들로 분리되어 교환된다. 한번의 완전한 자료 동기화를 위해 클라이언트와 서버간에 주고받는 모든 패키지를 세션이라고 하며, 상기 세션은 여러 개의 패키지를 포함하고, 하나의 패키지는 여러 메시지를 포함한다.

<12> SyncML 자료 동기화 규격은 XML 기반의 자료 표현(Data Representation) 프로토콜, SyncML 동기화(Synchronization) 프로토콜 그리고 전송 바인딩(Transport Bindings) 프로토콜로 구성되어 있다.

<13> 첫째, 상기 SyncML 자료 표현 프로토콜은 자료 동기화를 위해 교환되는 SyncML 메시지의 논리적인 구조와 형태를 XML 형식으로 정의하고 있다. 각각의 필드가 어떠한 정보를 담고 있으며 해당 정보가 어떤 의미를 내포하는 것인지에 대한 약속을 정의하고 있다.

<14> 둘째, 상기 SyncML 동기화 프로토콜은 SyncML 클라이언트와 서버 간에 이루어지는 자료 표현 프로토콜 규격에 의해 생성된 자료의 추가, 삭제, 갱신과 같은 동기화 명령과 그 밖의 상태 정보에 대한 메시지가 교환되는 방법에 대해서 정의하고 있다.

<15> 마지막으로, 전송 바인딩 프로토콜은 SyncML이 동기화 메시지를 전송하기 위해서 사용하는 전송 바인딩 프로토콜로서 HTTP, WSP, OBEX 등과 같은 프로토콜인데, 상기 SyncML 규격에서는 상기한 전송 바인딩 프로토콜에 대해서 새로운 프로토콜을 정의하는 것이 아니라, 기존의 전송 프로토콜과 바인딩 규칙만을 정의한다.

<16> 한편, ActiveSync는 Windows CE 기반에서 동작하는 PDA와 데스크탑 PC간의 데이터 동기화를 위한 솔루션으로, Windows CE 기반 단말기를 위해 장치 정보의 저장과 백업, 프로그램의 인스톨과 제거와 같은 특징들을 제공하고, 데스크탑 PC와 Windows CE 기반 단말기 사이의 상호작용을 위해 데이터 동기화, 데스크탑 컴퓨터와 단말기 사이의 파일 변경, 데이터베이스 테이블 상호교환, 데스크탑 원격접속을 제공한다.

<17> 또한, 상기 ActiveSync는 클라이언트-서버 구조로 구성되어 있으며, 서버에 해당하는 서비스 매니저와 클라이언트에 해당하는 서비스 제공자로 구성되어 있다. 서비스 매니저는 ActiveSync의 동기화 엔진으로 데스크탑 PC와 Windows CE 기반의 단말기 모두에 존재하고 모든 종류의 데이터에 적용될 수 있는 여러 동기화 명령들을 처리하며, 서비스 제공자는 서비스 매니저에 의해 변경된 사항들을 바탕으로 동기화할 데이터를 결정한다.

<18> 상기한 바와 같이 현재 주요 단말기 제조 회사에서 제공하는 자료 동기화 솔루션이 존재하지만, 각각의 단말기와 응용 서비스 간의 호환성이 결여되어 있다.

<19> 이에, 종래에는 각 이동통신 단말기 회사에서 제공되는 동기화 방식의 상호 운용성을 보장하기 위해서 2000년 2월 여러 단말기 회사들이 주축이 된 OMA(Open Mobile Alliance)에서 SyncML 방식을 제안하여 공개적인 표준화를 시도하고 있다.

<20> 그러나, 각 단말기 제조회사들이 기술적인 경쟁을 통해서 시장점유율을 높이고 있기 때문에, 각각의 동기화 방식에 대한 기술적인 공개를 하지 않고 있다.

<21> 따라서, SyncML이 동기화 솔루션에 대한 표준화를 시도하고 있지만, 각각의 동기화 방식을 탑재한 이동통신 단말기들이 모두 SyncML 방식을 동기화 표준화로 대체하기는 어려운 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<22> 본 발명은 상기한 종래의 문제를 해소하기 위한 것으로, 서로 다른 동기화 방식을 채택하는 장치들간의 자료 동기화를 가능하게 하는 자료 동기화 게이트웨이 시스템 및 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<23> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따르는 자료 동기화 게이트웨이 시스템은, 상기 서버 및 상기 단말기와 통신하는 통신모듈; 상기 통신 모듈을 통해 제1동기화 방식에 따라 상기 단말기로부터 동기화 요청 데이터를 수신받아 파싱하고, 상기 서버측으로부터 수신되는 동기화 요청 데이터를 상기 단말기로 송신하는 서버용 게이트웨이 모듈; 상기 통신 모듈을 통해 제2동기화 방식에 따라 상기 서버로부터 동기화 요청 데이터를 수신받아 파싱하고, 상기 단말기측으로부터 수신되는 동기화 요청 데이터를 상기 서버로 송신하는 클라이언트용 게이트웨이 모듈; 상기 서버 및 상기 단말기간의 동기화 데이터를 저장하는 저장매체; 상기 저장매체에 동기화 데이터의 추가, 삭제, 변경을 이행하는 프로토콜 매니저를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<24> 바람직하게는, 상기 서버용 게이트웨이 모듈 및 상기 클라이언트용 게이트웨이 모듈이 파싱한 동기화 요청 데이터를 수신받아, 상기 동기화 요청 데이터를 상기 프로토콜 매니저에 제공하여 상기 저장매체에 저장된 동기화 데이터의 동기화를 이행하게 제어하며, 상기 동기화 요청 데이터를 상기 클라이언트용 게이트웨이 모듈 및 상기 서버용 게이트웨이 모듈로 제공하는 동기화모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

<25> 본 발명의 게이트웨이는, 단말기와는 Windows CE 운영체제를 기반으로 하는 ActiveSync 동기화 방식으로 동기화를 이행하고, 서버와는 SyncML 동기화 방식으로 동기화를 이행함으로써, ActiveSync 동기화 방식의 단말기와 SyncML 동기화 방식의 서버 간의 동기화를 가능하게 한다.

<26> 상기한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 게이트웨이 시스템의 동작을 도 1을 참조하여 설명한다.

<27> 단말기의 아이템 변경 등을 이유로 동기화 요청이 발생되면, 상기 단말기는 상기 게이트웨이 시스템에 접속하여

통신설정과정을 이행한다(100,102단계).

<28> 이후 단말기는 변경 데이터 및 아이템 식별정보(ID)를 포함하는 동기화 요청 데이터를 게이트웨이 시스템에 전송한다(104단계). 상기 동기화 요청 데이터에는 변경 데이터가 포함되며, 상기 변경 데이터는 변경 대상인 아이템에 대한 식별정보(ID) 및 삭제, 추가, 변경 등의 동기화 명령어, 실제 데이터가 포함된다. 특히 상기 변경 데이터가 소정 아이템에 대한 삭제요청인 경우에는 상기 변경 데이터에는 아이템 식별정보만 포함되고, 상기 변경 데이터가 소정 아이템의 변경 또는 추가요청인 경우에는 상기 아이템에 대한 실제 데이터가 포함된다.

<29> 상기 게이트웨이 시스템은, 상기 동기화 요청 데이터를 수신하여 파싱하여, 변경 데이터를 추출하고, 그 변경 데이터에 따라 저장매체에 동기화 데이터의 추가, 삭제, 변경을 이행함으로써, 상기 단말기의 요청에 따른 동기화를 이행한다(106단계). 여기서, 상기 100 내지 106 단계로 구성되는 절차(A)는 ActiveSync 동기화 방식에 따른다.

<30> 상기 단말기의 요청에 의한 동기화의 이행후에, 상기 게이트웨이 시스템은 상기 변경 데이터 및 상기 단말기의 인증정보를 포함하는 동기화 요청 데이터를 서버로 송신한다(108단계).

<31> 상기 서버는 동기화 요청 데이터를 파싱하고, 상기 동기화 요청 데이터에 포함된 인증정보를 토대로 상기 단말기의 인증을 이행함과 아울러, 상기 변경 데이터에 따라 동기화 데이터의 추가, 삭제, 변경 등을 수행함으로써, 게이트웨이 시스템을 통한 단말기의 요청에 따른 동기화를 이행한다(110단계).

<32> 상기 서버는 동기화의 이행 후에, 서버 측의 동기화 데이터의 변경이 발생되었는지를 체크하고, 그 변경 여부에 따라 변경 데이터를 게이트웨이 시스템으로 송신한다(112단계).

<33> 상기 게이트웨이 시스템은 상기 서버가 송신하는 변경 데이터를 수신받아 동기화 데이터의 추가, 삭제, 변경 등을 수행함으로써, 서버의 요청에 따른 동기화를 이행한다(114단계).

<34> 여기서, 상기 108 내지 114 단계로 구성되는 절차(B)는 SyncML 동기화 방식에 따르며, 이를 위해 상기 게이트웨이 시스템과 상기 서버는 6 패키지의 데이터를 송수신한다.

<35> 상기 서버의 요청에 따른 동기화 이행 후에, 상기 게이트웨이 시스템은 상기 변경 데이터에 대한 정보, 예를 들어 식별정보 등을 상기 단말기로 전송한다(116단계).

<36> 상기 단말기는 상기 게이트웨이 시스템을 통한 상기 서버측 변경 데이터에 대한 정보에 따라 맵핑 테이블에 식별정보(ID)를 부여하여 맵핑 테이블을 갱신하고, 상기 맵핑 테이블 갱신 정보를 상기 게이트웨이 시스템으로 송신한다(118,120단계).

<37> 상기 맵핑 테이블 갱신 정보를 수신한 상기 게이트웨이 시스템은 저장장치에 저장된 동기화 데이터의 맵핑 테이블을 갱신한다(122단계).

<38> 상기한 바와 같이 상기 단말기 및 상기 서버의 요청에 따른 동기화가 종료되면, 상기 게이트웨이 시스템과 상기 단말기는 통신 설정을 해제한다(124,126단계). 여기서, 상기 116 내지 126 단계로 구성되는 절차(C)는 ActiveSync 동기화 방식에 따른다.

<39> 상기한 바와 같이 본 발명의 게이트웨이 시스템은 단말기와는 Windows CE 운영체제를 기반으로 하는 ActiveSync 동기화 방식으로 동기화를 이행하고(A,C), 서버와는 SyncML 동기화 방식으로 동기화를 이행(B)함으로써, ActiveSync 동기화 방식의 단말기와 SyncML 동기화 방식의 서버 간의 동기화를 가능하게 한다.

<40> 상기한 바와 같이 동작하는 게이트웨이 시스템의 구성을 도 2를 참조하여 설명한다.

<41> 상기 게이트웨이 시스템은 크게 통신 모듈(200)과, 게이트웨이 모듈(202)과, 프로토콜 매니저(222)와, 저장매체(228)로 구성된다.

<42> 통신 모듈(200)은 단말기 및 서버와의 메시지 송수신을 이행한다.

<43> 게이트웨이 모듈(202)은, 상기 단말기에 대해 서버로서 구동하는 서버용 게이트웨이 모듈(204)과, 상기 서버에 대해 단말기로서 구동하는 클라이언트용 게이트웨이 모듈(210)과, 동기화 모듈(218)과, 저장매체 어댑터(220)로 구성된다.

<44> 서버용 게이트웨이 모듈(204)은, 메시지 분석부(206) 및 메시지 빌더(208)로 구성되어, 상기 단말기로부터 수신되는 동기화 요청 데이터를 수신받아 파싱하여 동기화 모듈(218)로 송신하고, 동기화 모듈(218)로부터 제공되는

변경 데이터를 ActiveSync 동기화 방식에 따라 변환하여 통신 모듈(200)을 통해 상기 단말기로 전송한다.

<45> 클라이언트용 게이트웨이 모듈(210)은, 세션 핸들러(212), 패키지 핸들러(214), 메시지 핸들러(216)로 구성되어, 동기화 모듈(218)을 통해 수신되는 단말기측 변경 데이터인 동기화 요청 데이터를 SyncML 동기화 방식에 따른 패키지로 변환하여 서버로 송신하며, 상기 서버로부터 수신된 변경 데이터를 파싱하여 동기화 모듈(218)에 제공한다.

<46> 동기화 모듈(218)의 동작을 단말기로부터의 동기화 요청시와 서버로부터의 동기화 요청시로 구분하여 설명한다.

<47> 먼저, 단말기로부터의 동기화 요청에 따른 동기화 요청 데이터가 수신되는 경우를 설명한다.

<48> 동기화 모듈(218)은, 통신 설정 과정에서 획득한 디바이스 정보에 대응되는 사용자 정보와 앵커 정보를 저장매체(228)로부터 독출하기 위해, 상기 저장매체 어댑터(220)를 통해 프로토콜 매니저(222)에 접근하여 저장매체(228)에 저장된 해당 디바이스에 대한 사용자 정보와 앵커 정보를 독출한다.

<49> 이후, 동기화 모듈(218)은 상기 독출된 사용자 정보 및 앵커 정보를 토대로 인증을 수행한다. 여기서, 상기 앵커 정보는 최종 변경된 동기화 데이터에 대한 정보가 저장되므로, 상기 앵커 정보를 통해 상기 동기화 요청이 유효한지를 인증할 수 있다.

<50> 상기 인증이 정상적으로 이루어지면, 동기화 모듈(218)은 상기 동기화 요청 데이터에 포함된 변경 데이터를 프로토콜 매니저(222)로 전송하여 상기 변경 데이터에 따른 동기화가 이행될 수 있게 한다.

<51> 여기서, 프로토콜 매니저(222)가 상기 동기화 이행후에, 그 결과를 동기화 모듈(218)에 제공하면, 동기화 모듈(218)는 상기 변경 데이터를 동기화 요청 데이터로 변환하여 클라이언트용 게이트웨이 모듈(210)을 통해 서버로 송신한다.

<52> 이제, 서버로부터의 동기화 요청에 따른 변경 데이터의 수신시의 동작을 설명한다.

<53> 동기화 모듈(218)은 상기 변경 데이터가 수신되면, 상기 수신된 변경 데이터를 프로토콜 매니저(222)로 전송하여, 상기 변경 데이터에 따른 동기화가 이행될 수 있게 한다.

<54> 여기서, 프로토콜 매니저(222)가 상기 동기화 이행후에, 그 결과를 동기화 모듈(218)에 제공하면, 동기화 모듈(218)은 상기 변경 데이터를 서버용 게이트웨이 모듈(204)을 통해 단말기로 송신한다.

<55> 상술한 바와 같이 동기화 모듈(218)은 단말기 또는 서버로부터 수신되는 동기화 요청에 대해 인증하고, 그 결과에 따라 저장매체(228)의 동기화 데이터(230)의 동기화를 수행함과 아울러, 서버 또는 단말기로 해당 동기화 요청 데이터를 송신하여 단말기와 서버간의 동기화가 이루어질 수 있게 한다.

<56> 한편, 프로토콜 매니저(222)는 데이터 변경 체크 모듈(224)과 데이터 제어모듈(226)로 구성된다. 특히, 데이터 제어모듈(226)은 저장매체(228)에 구비된 동기화 데이터(230), 변경 로그(232), 앵커 데이터(234), 디바이스 데이터(236), 사용자 데이터(240)를 각각 제어하기 위한 동기화 데이터 매니저, 변경 로그 매니저, 앵커 데이터 매니저, 디바이스 데이터 매니저, 사용자 데이터 매니저로 구성될 수 있다.

<57> 상기한 프로토콜 매니저(222)는 동기화 모듈(218)이 제공하는 변경 데이터를 수신받아, 해당 디바이스에 대한 변경 로그(232)를 갱신함과 아울러, 상기 변경 데이터에 포함된 동기화 명령에 따라 해당 디바이스에 대한 아이템의 추가, 삭제, 변경을 이행한다.

<58> 또한, 프로토콜 매니저(222)는 상기 동기화 결과를 동기화 모듈(218)로 제공한다.

<59> 저장매체(228)는 서버와 단말기간의 동기화될 데이터인 동기화 데이터(230), 동기화 데이터의 변경에 대한 정보인 변경 로그(232), 마지막 변경 데이터에 대한 앵커 데이터(234), 단말기에 대한 디바이스 데이터(236), 사용자에 대한 사용자 데이터(240)를 저장하는 영역들을 구비하며, 특히 동기화 데이터는 디바이스별로 아이템 등의 데이터가 저장되며, 각 디바이스별로 동기화되는 데이터들에 대한 맵핑 테이블이 저장된다.

<60> 이제, 상기한 바와 같이 구성되는 게이트웨이 시스템의 동작을 도 3의 흐름도를 참조하여 설명한다.

<61> 상기 게이트웨이 시스템은 단말기에 대해 서버의 역할을 수행하므로, 단말기의 동기화 요청이 있을 때까지 대기 상태를 유지한다.

<62> 상기 단말기의 동기화 요청이 발생되면, 상기 게이트웨이 시스템과 상기 단말기는 통신경로를 형성한다(400단계).

<63> 상기 통신경로의 형성후에, 게이트웨이 시스템의 서버용 게이트웨이 모듈(204)은 상기 단말기로부터 수신되는 동기 요청 데이터를 수신받아 순차적으로 리드하여 파싱을 이행한다(402,404단계).

<64> 상기 동기 요청 데이터 전체에 대한 파싱의 완료 여부를 체크하고(406단계), 파싱이 완료되면, 서버용 게이트웨이 모듈(204)은 상기 파싱된 동기화 요청 데이터를 동기화 모듈(218)로 제공하며, 상기 동기화 모듈(218)은 상기 동기화 요청 데이터에 대해 인증을 이행한 후에, 상기 동기화 요청 데이터 중 변경 데이터를 프로토콜 매니저(222)로 전송한다. 프코토콜 매니저(222)는 변경 로그를 갱신함과 아울러, 상기 동기화 요청 데이터에 따라 저장매체(228)의 동기화 데이터의 동기화를 이행한다(408단계).

<65> 이후 동기화 모듈(218)은 상기 동기화 요청 데이터를 클라이언트용 게이트웨이 모듈(210)로 제공한다.

<66> 상기 클라이언트용 게이트웨이 모듈(210)은 서버와 연결하여, 동기화 요청 데이터를 송신한다. 상기 동기화 요청 데이터를 수신한 서버는 상기 동기화 요청 데이터에 따라 동기화 데이터를 동기화함과 아울러, 서버측 변경 데이터의 유무를 체크한 후에, 서버측 변경 데이터를 상기 클라이언트용 게이트웨이 모듈(210)로 전송한다(410,412단계). 상기 동기화 요청 데이터의 송신 및 변경 데이터의 수신은 SyncML 동기화 방식에 따른 6 패키지의 데이터 전송 절차를 통해 이행된다.

<67> 클라이언트용 게이트웨이 모듈(210)은 서버로부터 변경 데이터가 수신되는지를 체크한다(414단계). 상기 서버로부터 변경 데이터가 수신되면, 클라이언트용 게이트웨이 모듈(210)은 상기 변경 데이터를 동기화 모듈(218)로 제공한다. 이때, 동기화 모듈(218)은 상기 변경 데이터를 프로토콜 매니저(222)에 제공한다. 프로토콜 매니저(222)는 상기 변경 데이터에 따라 변경 로그를 갱신함과 아울러, 상기 동기화 요청 데이터에 따라 저장매체(228)의 동기화 데이터의 동기화를 이행한다(416단계).

<68> 이후, 동기화 모듈(218)은 상기 동기화 요청 데이터를 서버용 게이트웨이 모(204)로 제공한다(418단계).

<69> 상기 서버용 게이트웨이 모듈(204)은 상기 변경 데이터 중 상기 변경 데이터의 식별정보, 즉 아이템의 ID를 상기 단말기로 송신한다. 상기 단말기는 상기 변경 데이터 식별정보를 수신받아 동기화 데이터에 대한 맵핑 테이블을 갱신하고, 그 맵핑 테이블 갱신정보를 서버용 게이트웨이 모듈(204)에 제공한다.

<70> 상기 서버용 게이트웨이 모듈(204)은 상기 맵핑 테이블 갱신정보에 따라 저장매체(228)에 저장된 맵핑 테이블을 갱신한다(420,422단계).

<71> 상술한 바와 같이 본 발명은 게이트웨이 시스템은, 단말기와는 Windows CE 운영체제를 기반으로 하는 ActiveSync 동기화 방식으로 동기화를 이행하고, 서버와는 SyncML 동기화 방식으로 동기화를 이행함으로서, ActiveSync 동기화 방식의 단말기와 SyncML 동기화 방식의 서버 간의 호환을 가능하게 한다.

<72> 상기한 본 발명에 따르는 게이트웨이 시스템의 처리시간을 도 4를 참조하여 설명한다.

<73> 상기 도 4의 (a),(b)는 ActiveSync 클라이언트와 SyncML 동기화 서버간에 데이터를 1개, 10개, 20개, 30개로 추가하는 경우의 소요시간을 표시한 것으로, 상기 소요시간은 추가 아이템에 따라 소요시간이 증가한다.

<74> 상기 도 4의 (c),(d)는 ActiveSync 클라이언트와 SyncML 동기화 서버간에 데이터를 1개, 10개, 20개, 30개로 삭제하는 경우의 소요시간을 표시한 것으로, 상기 소요시간은 삭제 아이템에 따라 소요시간이 증가하기는 하나, 도 4 (a), (b)의 상기 아이템의 추가시에 비해서는 그 소요시간이 매우 짧다. 이는 삭제에 대한 동기화 시에는 삭제 대상의 데이터의 식별정보만 전송하기 때문이다.

<75> 이와 같이, 본 발명에 따른 게이트웨이 시스템은 SyncML 서버와 연동하여 정효율적인 동기화를 수행하는데, 전체 동기화 시간에서 동기화 게이트웨이가 차지하는 동기화 시간이 약 52%로 자료 동기화 시간을 단축시킬 수 있게 한다.

발명의 효과

<76> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 게이트웨이 시스템의 장점은 다음과 같다.

<77> 첫째, Windows CE 운영체제를 기반으로 하는 PDA 등의 단말기에 탑재된 ActiveSync 동기화 개체들은 서로 다른 동기화 방식을 탑재하고 있는 단말기와는 상호 호환성이 결여되어 있지만, 본 발명의 게이트웨이 시스템은 표준화된 SyncML 동기화 방식과의 호환을 제공하므로, 다양한 단말기 또는 서버와의 호환을 가능하게 한다.

<78> 둘째, 본 발명은 자료 동기화 방식에서 송수신하는 통신 패킷의 단위를 기반으로 동기화 엔진을 설계함으로써,

자료 동기화 시간을 단축시킬 수 있다.

<79> 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이는 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

<80> 따라서, 본 발명 사상은 아래에 기재된 특허청구범위에 의해서만 파악되어야 하고, 이의 균등 또는 등가적 변형 모두는 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자료 동기화 방법의 절차도.

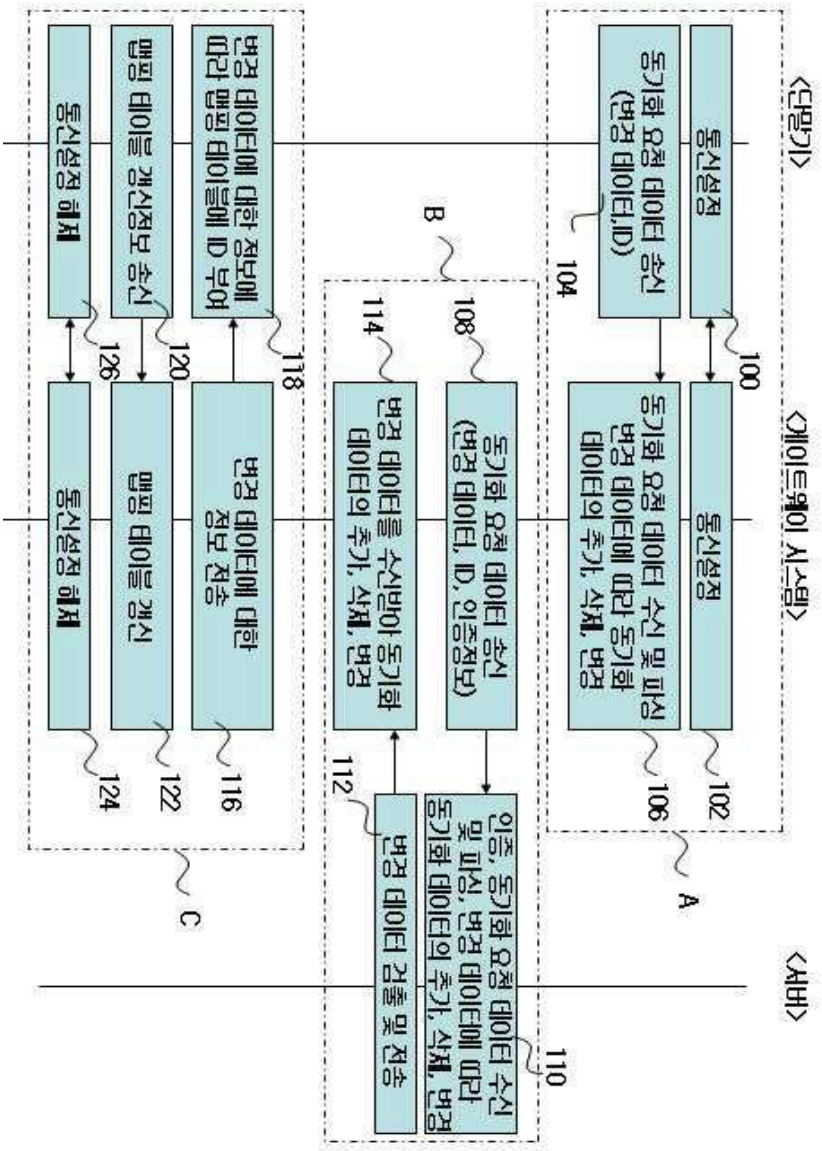
<2> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 게이트웨이 시스템의 구성도.

<3> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 게이트웨이 시스템의 처리 흐름도.

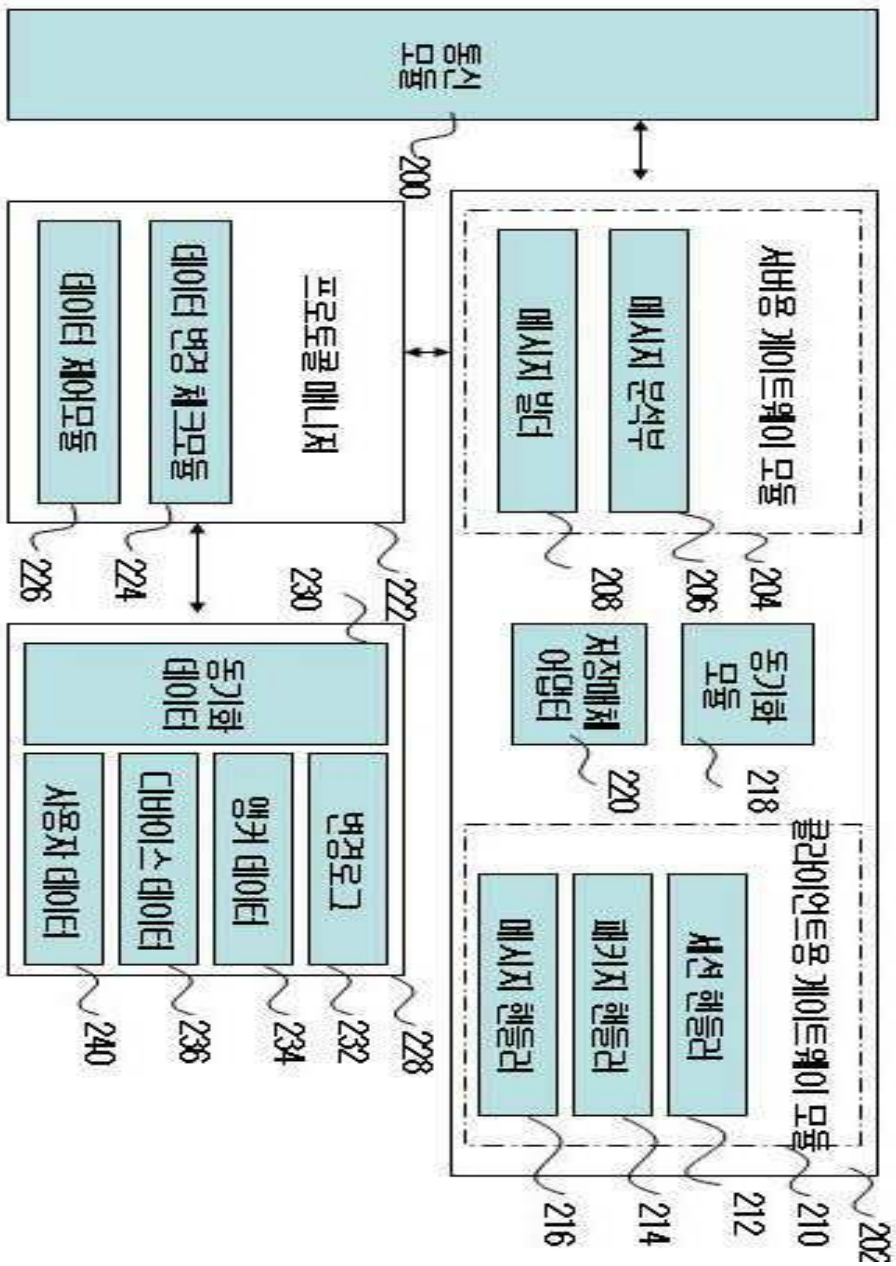
<4> 도 4는 본 발명에 따른 자료 동기화 소요시간을 예시한 도면.

도면

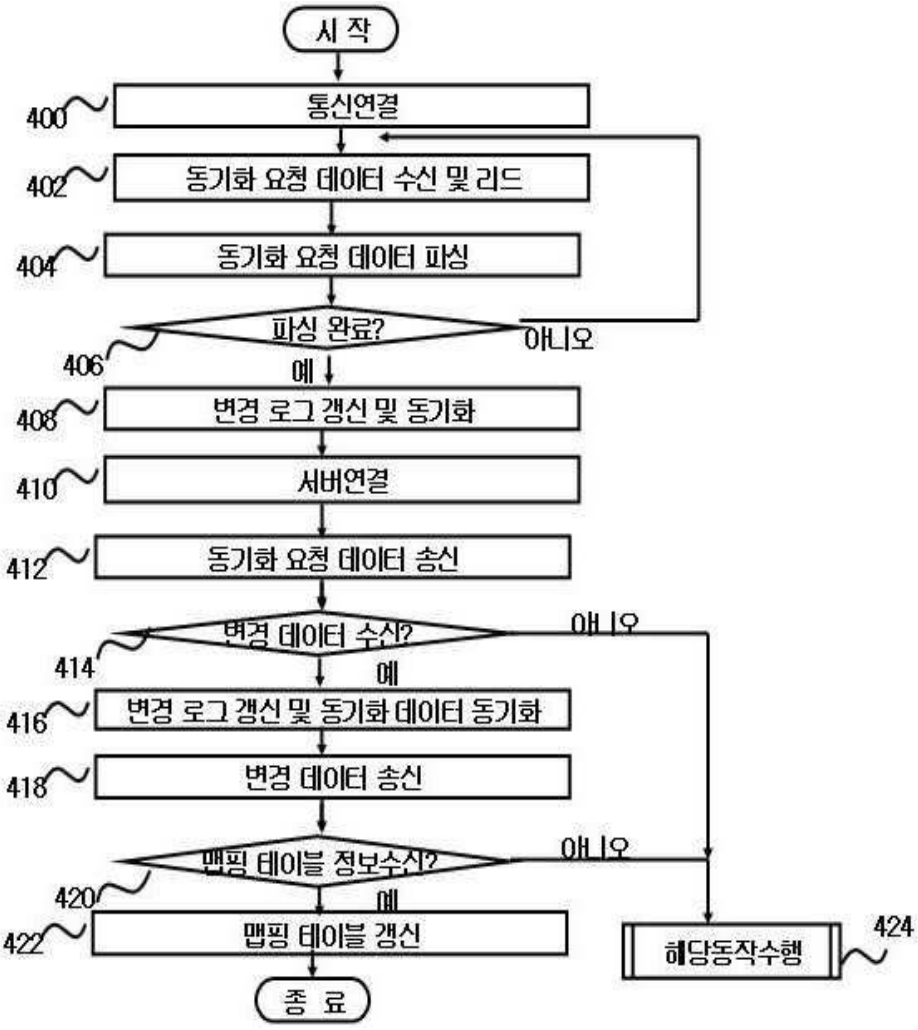
도면1



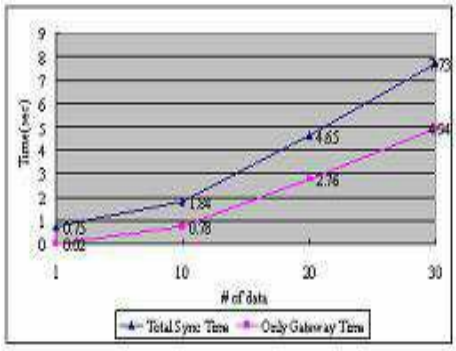
도면2


통신 모듈
200
서버용 게이트웨이 모듈
메시지 빌더
메시지 분석부
204
208
206
저장매체 어댑터
동기화 모듈
220
218
클라이언트용 게이트웨이 모듈
세션 핸들러
패키지 핸들러
메시지 핸들러
212
214
216
210
202
프로토콜 매니저
데이터 변경 체크모듈
데이터 제어모듈
222
230
224
226
동기화 데이터
사용자 데이터
디바이스 데이터
앵커 데이터
변경로그
240
236
234
232
228

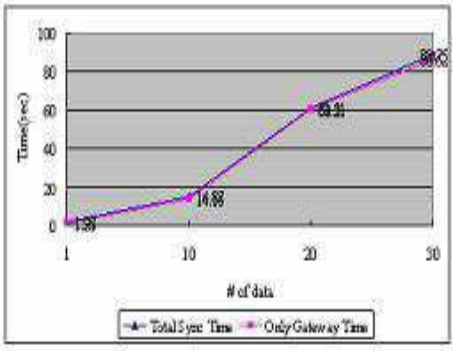
도면3


시 작
400
통신연결
402
동기화 요청 데이터 수신 및 리드
404
동기화 요청 데이터 파싱
406
파싱 완료?
아니오
예
408
변경 로그 갱신 및 동기화
410
서버연결
412
동기화 요청 데이터 송신
414
변경 데이터 수신?
아니오
예
416
변경 로그 갱신 및 동기화 데이터 동기화
418
변경 데이터 송신
420
맵핑 테이블 정보수신?
아니오
예
422
맵핑 테이블 갱신
424
해당동작수행
종 료

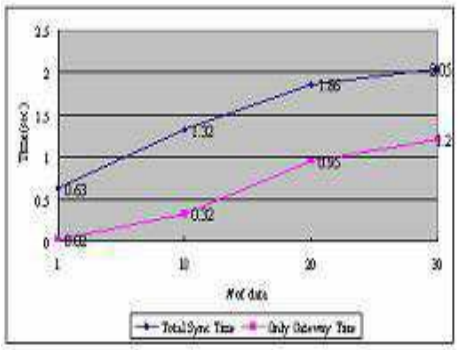
도면4



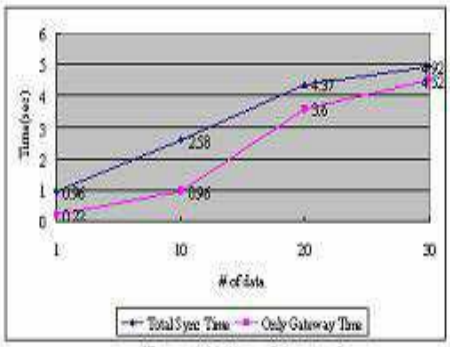
[Client에서 item을 Add]



[Server에서 item을 Add]



[Client에서 item을 Delete]



[Server에서 item을 Delete]