



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2010-0085172  
(43) 공개일자 2010년07월28일

- |   |   |
|---|---|
| <p>(51) Int. Cl.<br/><i>H04W 4/12</i> (2009.01) <i>H04W 4/18</i> (2009.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2010-7013007(분할)</p> <p>(22) 출원일자(국제출원일자) 2003년07월09일<br/>심사청구일자 2010년07월09일</p> <p>(62) 원출원 특허 10-2007-7009490<br/>원출원일자(국제출원일자) 2003년07월09일<br/>심사청구일자 2007년04월26일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2010년06월11일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2003/021596</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2004/006595<br/>국제공개일자 2004년01월15일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>10/192,134 2002년07월09일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인<br/><b>헬컴 인코포레이티드</b><br/>미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775</p> <p>(72) 발명자<br/><b>우치다 노부유키</b><br/>미국 92122 캘리포니아주 샌디에고 코스타 베르데 불러바드 8520 넘버3109</p> <p><b>취 하이</b><br/>미국 92130 캘리포니아주 샌디에고 비아 니에베 12747</p> <p>(74) 대리인<br/><b>특허법인코리아나</b></p> |
|---|---|

전체 청구항 수 : 총 1 항

**(54) 무선통신 시스템을 위한 서로 다른 포맷들간의 단문 메시지 변환**

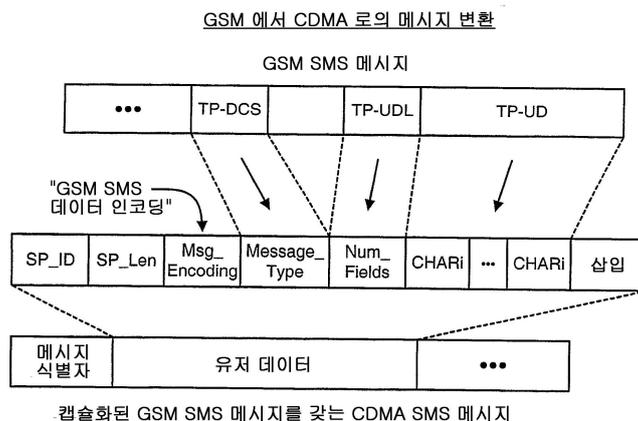
**(57) 요약**

본 발명은 무선 메시징 통신에 관한 것으로서, 특히, 서로 다른 무선통신 시스템 (예컨대, GSM 및 CDMA) 에 의해 사용되는 서로 다른 포맷들간의 단문 메시지들을 변환하는 기술에 관한 것이다.

본 발명은 메시지 포맷의 기본적인 구조를 변경하지 않으면서 관련 제어 정보가 유지되도록, 서로 다른 포맷들간에 (예컨대, GSM SMS 에서 CDMA SMS 로) 단문 메시지들을 변환하기 위한 기술을 제공한다. 이 메시지의 내용이 캡슐화된 GSM SMS 메시지인 나타내기 위해 CDMA SMS 메시지의 유저 데이터 서브파라미터에서의 Msg\_Encoding 필드에 대해 새로운 값이 정의된다. 유저 데이터 서브파라미터에서의 Message\_Type 필드는 캡슐화된 GSM SMS 메시지에 대한 데이터 코딩방식 정보를 전달하는데 이용될 수도 있다. 수신자 이동국에서, Msg\_Encoding 필드값이, CDMA SMS 메시지가 캡슐화된 GSM SMS 메시지를 포함하는지 여부를 판단하도록 검사된다.

만약 그 대답이 '예' 이면, CDMA SMS 메시지의 CHARi 필드에서의 유저 데이터는 Message\_Type 필드로부터의 데이터 코딩방식 정보에 기초하여 프로세싱된다.

**대표도 - 도3**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

발명의 상세한 설명에 기재된 장치

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 무선 메시징 통신에 관한 것으로서, 특히, 서로 다른 무선통신 시스템 (예컨대, GSM 및 CDMA) 에 의해 사용되는 서로 다른 포맷들간의 단문 메시지들을 변환하는 기술에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 단문 메시지 서비스 (Short Message Service ; SMS) 는 이동국들과 무선통신 시스템간에 SMS 또는 단문 메시지의 교환을 지원하는 서비스이다. 이들 단문 메시지는 특정한 수신자 이동국을 위한 사용자-특정 메시지일 수 있으며 또는 복수개의 이동국들을 위한 브로드캐스트 메시지일 수도 있다.

[0003] SMS 는 여러 유형의 무선통신 시스템에 의해 구현될 수 있으며, 이 시스템 중 두개는 코드분할 다중액세스 (CDMA) 시스템 및 시분할 다중액세스 (TDMA) 시스템이다. CDMA 네트워크는 cdma2000, W-CDMA, IS-95 등과 같은 하나 이상의 표준을 구현하도록 설계될 수도 있다. 또한, TDMA 네트워크는 이동통신을 위한 글로벌 시스템 (GSM) 과 같은 하나 이상의 표준을 구현하도록 설계될 수도 있다. 일반적으로, 각각의 네트워크는, (W-CDMA 를 제외한) CDMA 네트워크에 대하여 일반적으로 널리 사용되고 있는 ANSI-41 및 GSM 네트워크와 W-CDMA 네트워크에 사용되고 있는 GSM 이동 애플리케이션 파트 (GSM-MAP) 와 함께, 로밍 및 개선된 서비스를 가능케 하는 특정한 이동 네트워킹 프로토콜을 추가적으로 구현한다.

[0004] \*SMS 는 네트워크 기술 의존적이므로 (ANSI-41 또는 MAP), 서로 다른 네트워크 기술을 구현하는 CDMA 네트워크 및 GSM 네트워크는 SMS 의 서로 다른 구현을 지원한다. 각각의 SMS 구현은 서로 다른 능력을 가지며 단문 메시지를 전송하기 위해 서로 다른 메시지 유형 및 포맷을 이용한다. 각각의 SMS 구현은 단문 메시지에 대한 서로 다른 프로세싱을 고려할 수 있다. 예를 들면, GSM-MAP 에서의 SMS 구현에서, 단문 메시지에서의 유저 데이터는, 표준에 의해 정의되고 있는 압축 알고리즘으로, 압축되거나 또는 압축되지 않은 형태로 전송될 수 있다. 간략화를 위해, GSM-MAP 기반 네트워크에서의 SMS 구현을 GSM SMS 이라 하며, ANSI-41 기반 네트워크에서의 SMS 구현을 CDMA SMS 라 한다.

[0005] CDMA 및 GSM 이 설계에서 완전히 상이하더라도, 상호연동 및 상호운용성 기능 (IIF) 이 정의되어 이들 2 개의 서로 다른 유형의 네트워크들간의 통신을 가능케 한다. 그 결과, 개선된 통신가능영역 및 성능이 이동국 사용자들 또는 네트워크의 가입자들을 위해 획득될 수 있다. 특히, IIF 를 통해, GSM 이동국 사용자들은 CDMA 네트워크의 통신가능영역으로 로밍할 수 있으며 서비스를 계속 수신할 수 있으며, 그 역으로 할 수도 있다.

[0006] CDMA 네트워크 및 GSM 네트워크가 모두 SMS 를 지원할 경우, IIF 기능들중의 하나는 하나의 네트워크로부터 생성된 각각의 단문 메시지를, 그 메시지를 다른 네트워크로 포워딩하기 이전에, 다른 네트워크에서 요구되는 적절한 포맷으로 변환하는 것이다. 그러나, 서로 다른 네트워크 기술을 갖는 CDMA 네트워크 및 GSM 네트워크는 서로 다른 SMS 구현을 지원하므로, 현재의 CDMA SMS 및 GSM SMS 에 대한 표준들에서는, 하나의 시스템에 대한 단문 메시지를 다른 시스템에서 요구되는 특정 포맷으로 변환하는 것이 불가능할 수도 있다. 예를 들면, GSM SMS 는 압축된 유저 데이터 및 압축되지 않은 유저 데이터를 모두 지원하고 CDMA SMS 는 압축된 포맷을 지원하지 않으므로, IIF 는 압축된 GSM SMS 메시지에서의 유저 데이터를 압축해제하고 그것을 CDMA SMS 메시지로 변환할 필요가 있다. 또한, GSM SMS 메시지는 CDMA SMS 메시지에 존재하지 않는 다른 필드들을 포함할 수도 있다.

[0007] 따라서, 전술한 문제점들을 개선하기 위해, GSM SMS 메시지를 CDMA SMS 메시지로, 그리고 그 역으로, 변환하는 기술이 요구되고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 본 발명은 메시지 포맷의 기본적인 구조를 변경하지 않으면서 관련 제어 정보가 유지되도록, 서로 다른 포맷들 간에 (예컨대, GSM SMS 에서 CDMA SMS 로) 단문 메시지들을 변환하기 위한 기술을 제공한다. 이 메시지의 내용이 캡슐화된 GSM SMS 메시지인지 나타내기 위해 CDMA SMS 메시지의 유저 데이터 서브파라미터에서의 Msg\_Encoding 필드에 대해 새로운 값이 정의된다. 유저 데이터 서브파라미터에서의 Message\_Type 필드는 캡슐화된 GSM SMS 메시지에 대한 데이터 코딩방식 정보를 전달하는데 이용될 수도 있다. 수신자 이동국에서, Msg\_Encoding 필드값이, CDMA SMS 메시지가 캡슐화된 GSM SMS 메시지를 포함하는지 여부를 판단하도록 검사된다. 만약 그 대답이 '예' 이면, CDMA SMS 메시지의 CHARi 필드에서의 유저 데이터는 Message\_Type 필드로부터의 데이터 코딩방식 정보에 기초하여 프로세싱된다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 환하는 기술에 관한 것이다.

[0010] 본 발명은 메시지 포맷의 기본적인 구조를 변경하지 않으면서 관련 제어 정보가 유지되도록, 서로 다른 포맷들 간에 (예컨대, GSM SMS 에서 CDMA SMS 로) 단문 메시지들을 변환하기 위한 기술을 제공한다. 이 메시지의 내용이 캡슐화된 GSM SMS 메시지인지 나타내기 위해 CDMA SMS 메시지의 유저 데이터 서브파라미터에서의 Msg\_Encoding 필드에 대해 새로운 값이 정의된다. 유저 데이터 서브파라미터에서의 Message\_Type 필드는 캡슐화된 GSM SMS 메시지에 대한 데이터 코딩방식 정보를 전달하는데 이용될 수도 있다. 수신자 이동국에서, Msg\_Encoding 필드값이, CDMA SMS 메시지가 캡슐화된 GSM SMS 메시지를 포함하는지 여부를 판단하도록 검사된다. 만약 그 대답이 '예' 이면, CDMA SMS 메시지의 CHARi 필드에서의 유저 데이터는 Message\_Type 필드로부터의 데이터 코딩방식 정보에 기초하여 프로세싱된다.

**발명의 효과**

[0011] 본 발명은 메시지 포맷의 기본적인 구조를 변경하지 않으면서 관련 제어 정보가 유지되도록, 서로 다른 포맷들 간에 (예컨대, GSM SMS 에서 CDMA SMS 로) 단문 메시지들을 변환하기 위한 기술을 제공한다.

**도면의 간단한 설명**

[0012] 도 1 은 CDMA 네트워크 및 GSM 네트워크를 포함하는 통신 네트워크의 도면이다.  
 도 2a 및 도 2b 는 GSM SMS 메시지 포맷 및 CDMA SMS 메시지 포맷을 각각 나타내는 도면이다.  
 도 3 은 GSM SMS 메시지에서 CDM SMS 메시지로의 변환을 나타내는 도면이다.  
 도 4 는 SMS 메시지를 GSM 네트워크로부터 CDMA 네트워크의 수신자 이동국 유저로 전송하기 위한 신호 흐름을 나타내는 도면이다.  
 도 5 는 CDMA 네트워크에서 수신된 단문 메시지에 대하여 이동국에 의해 수행되는 프로세스의 흐름도이다.  
 도 6 은 메시지/서비스 센터 및 이동국의 실시형태의 블록도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0013] 여기에서는 서로 다른 무선통신 시스템 (예컨대, GSM SMS 및 CDMA SMS) 에 의해 사용되는 서로 다른 포맷들간에, 메시지 포맷들의 기본 구조를 변경하지 않고 관련 제어 정보를 유지하도록, 단문 메시지들을 변환하는 기술을 제공한다. 일 양태에서, CDMA 네트워크에서 GSM SMS 에 대한 개선된 지원은, CDMA SMS 메시지의 내용이 캡슐화된 GSM SMS 메시지인 것을 표시하기 위해 CDMA SMS 메시지에서 제 1 지정된 필드에 대한 새로운 값을 정의함으로써 달성될 수 있다. CDMA SMS 메시지에서 제 2 지정된 필드는 캡슐화된 GSM SMS 메시지에 대한 데이터 코딩방식 정보를 전달하는데 이용될 수도 있다. 제 1 지정된 필드 및 제 2 지정된 필드는 CDMA SMS 메시지의 유저 데이터 서브파라미터에서 각각 Msg\_Encoding 필드 및 Message\_Type 필드일 수도 있다.

[0014] 일 실시형태에서, 제 1 포맷 (예컨대, GSM SMS 메시지) 에서의 제 1 단문 메시지를 제 2 포맷 (예컨대, CDMA SMS 메시지) 에서의 제 2 단문 메시지로 변환하기 위한 방법이 제공된다. 이 방법에 따라, 제 2 메시지에서

의 제 1 필드 (예컨대 Msg\_Encoding 필드) 는 제 2 메시지에 포함되어 있는 제 1 포맷의 단문 메시지를 나타내는 값으로 설정된다. 제 2 메시지에서의 제 2 필드 (예컨대, Message\_Type 필드) 는 제 1 메시지에 사용되는 데이터 코딩방식 (예컨대, GSM SMS 메시지에서의 TP 데이터 코딩방식 필드에 표시됨) 을 나타내는 값으로 설정된다. 제 2 메시지에서의 데이터 필드 (예컨대, CHARi 필드) 는 제 1 메시지에 포함되는 데이터로 설정된다. 또한, 제 2 메시지에서의 길이 필드 (예컨대, 유저 데이터 서브파라미터에서의 Num\_Fields 필드) 는 제 1 메시지에 포함되는 데이터의 길이 (예컨대, GSM SMS 메시지에서의 TP 유저 데이터 길이 필드에 의해 표시됨) 를 나타내는 값으로 설정된다.

- [0015] 또 다른 실시형태에서, 수신된 단문 메시지를 프로세싱하기 위한 방법이 제공된다. 이 방법에 따르면, 수신된 단문 메시지에서 제 1 필드 (예컨대, CDMA SMS 메시지에서의 Msg\_Encoding 필드) 의 값을 획득하여 수신된 단문 메시지가 캡슐화된 메시지 (예컨대, GSM SMS 메시지) 를 포함하는지 여부를 판단하는데 사용한다. 수신된 단문 메시지가 캡슐화된 메시지를 포함하는 경우, 캡슐화된 메시지에 사용된 데이터 코딩방식을 나타내는 값이 수신된 단문 메시지에서의 제 2 필드 (예컨대, Message\_Type 필드) 로부터 획득되며, 그후, 수신된 단문 메시지에서의 데이터는 데이터 코딩방식에 기초하여 프로세싱된다. 이 프로세싱은, 데이터 코딩방식이 데이터가 압축되었다고 표시하는 경우, 수신된 단문 메시지에서 데이터를 압축해제하는 것을 포함할 수 있다. 또 다른 방법으로, 수신된 단문 메시지가 캡슐화된 메시지를 포함하지 않는 경우, 수신된 단문 메시지에서의 데이터는 제 1 필드로부터 획득된 값에 기초하여 프로세싱될 수도 있다.
- [0016] 본 발명의 여러 양태 및 실시형태를 이하 상세히 설명한다. 또한, 본 발명은 아래에 더 상세히 설명하는 바와 같이, 방법, 프로그램 코드, 디지털 신호 프로세서, 이동국, 기지국, 시스템 및 본 발명의 여러 양태, 실시 형태, 및 특징을 구현하는 다른 장치 및 구성요소들을 추가적으로 제공한다.
- [0017] 도 1 은 CDMA 네트워크 (110) 및 GSM 네트워크 (120) 를 포함하는 통신 네트워크 (100) 의 도면이다. 상호연동 및 상호운용성 기능 (IIF) 은 CDMA 네트워크와 GSM 네트워크간의 통신을 지원한다.
- [0018] CDMA 네트워크는, 명칭이 "셀룰러 무선원격통신 인터시스템 작동" 이며, 로밍 및 개선된 서비스를 가능케 하는 모바일 네트워킹 프로토콜인, ANSI-41 에 따르도록 설계될 수도 있다. 로밍은 홈 영역으로부터 떨어진 이동국의 사용을 말한다. CDMA 네트워크는, 네트워크내에서의 이동국 (140) 들에 대한 통신을 일괄하여 지원하는 많은 엔티티들을 포함한다. 간략화를 위해, 도 1 은 단문 메시지 서비스 (SMS) 를 지원하는 CDMA 네트워크 엔티티들만을 나타낸다. 특히, 메시지 센터 (MC; 112) 들은 이동국들을 위해 단문 메시지들을 저장, 중계, 및 포워딩하는 책임이 있으며, 이동국 스위칭 센터 (MSC; 114) 들은 통화가능 영역내에서의 이동국들을 위해 스위칭 기능 (예컨대, 메시지 및 데이터의 라우팅) 을 수행한다. 메시지 센터들은 MSC 들로부터 분리되거나 통합될 수도 있다. 각각의 이동국은 어떤 주어진 시간에 하나의 MSC 에 의해 서비스받으며 이러한 MSC 를 이동국의 서비스 MSC 라고 한다. 또한, 이동국은 원격지국, 단말, 유저 장비 (UE), 또는 다른 용어로 지칭된다.
- [0019] GSM 네트워크는 GSM 모바일 애플리케이션 파트 (GSM-MAP) 에 따르도록 정의될 수도 있으며, 이는 로밍 및 개선된 서비스를 가능케 하는 또 다른 모바일 상호연동 프로토콜이다. GSM 네트워크는 네트워크내에서의 이동국들에 대한 통신을 일괄하여 지원하는 많은 엔티티들을 포함하며, 이들중 SMS 에 대한 기능적인 GSM 네트워크 엔티티들만을 도 1 에 나타낸다. GSM SMS 서비스 센터 (GSM-SMS-SC; 122) 들은 이동국들을 위해 단문 메시지들을 저장, 중계, 및 포워딩하는 책임이 있다. GSM MSC (124) 들은 통화가능 영역내의 이동국들에 대하여 스위칭 기능을 수행한다. GSM SMS 게이트웨이 MSC (GSM-SMS-GMSC; 126) 는, GSM-SMS-SC 로부터 단문 메시지들을 수신하고, 정보 및 각각의 단문 메시지에 대한 SMS 정보를 라우팅하기 위해 홈 위치 레지스터 (HLR) 에 질의하고, 단문 메시지의 의도된 수신자인 이동국들에 대한 적절한 서비스 노드들 (또는 기지국들) 로 단문 메시지를 전달할 수 있는 MSC 의 기능이다. GSM SMS 상호연동 MSC (GSM-SMS-IWMSC; 128) 는 단문 메시지를 수신할 수 있고 단문 메시지를 GSM-SMS-SC 로 제출할 수 있는 MSC 의 기능이다.
- [0020] W-CDMA 에서, 하위 계층들은 CDMA 기술에 기초하고, 상위 계층 프로토콜들은 GSM 와 유사하고, 핵심 네트워크는 GSM-MAP 에 기초한다. 여기서 사용되는 바와 같이, "CDMA" 는 ANSI-41 을 구현하는 CDMA 기반 시스템 또는 네트워크를 말한다.
- [0021] CDMA 네트워크에서의 엔티티들간의 인터페이스 Q 및 GSM 네트워크에서의 엔티티들간의 인터페이스 E 는 ANSI-41 및 GSM-MAP 에 의해 각각 정의된다.
- [0022] ANSI-41 및 GSM-MAP 에 따르는 모바일 네트워킹을 지원하기 위해, 각각의 네트워크는 홈 위치 레지스터 (HLR)

및 방문 위치 레지스터 (VLR) 를 유지한다. HLR 및 VLR 은 네트워크에서 이동국들에 관한 정보를 저장하는데 이용되는 데이터베이스들이다. 예를 들면, 이동국들이 네트워크 사이를 이동하면, 이동국의 위치는 HLR 및 VLR 의 데이터베이스에서 지속적으로 업데이트되어 네트워크는 그들이 어디에 있는지 항상 알게 된다. 그후, HLR 및 VLR 의 데이터베이스는 네트워크 엔티티들에 의해 참고되어 (또는 질의를 받아) 단문 메시지들에 대한 라우팅 정보를 획득한다.

[0023] 전술한 바와 같이, CDMA 네트워크 및 GSM 네트워크는 서로 다른 SMS 의 구현을 지원한다. 각각의 SMS 구현은 서로 다른 능력을 제공하고 서로 다른 단문 메시지 유형 및 포맷을 이용한다.

[0024] 도 2a 는 GSM SMS 메시지 포맷을 나타내는 도면이다. GSM 에서 SMS 프로토콜 스택에 대한 계층들중의 하나인, 단문 메시지 전송 계층 (SM-TL) 에서, 6 개의 서로 다른 프로토콜 데이터 유닛 (PDU) 들이 SMS 메시지들에 대해 정의된다. 이들 PDU 중에서, SMS 전달 PDU 는 서비스 센터로부터 이동국으로 단문 메시지를 전송하는데 사용되며, SMS 제출 PDU 는 이동국으로부터 서비스 센터로 단문 메시지를 전송하는데 사용된다. 다른 PDU 들은 상태 리포트, 명령, 및 확인응답 (ACK) 을 전달하는데 사용된다.

[0025] SMS 전달 PDU 및 SMS 제출 PDU 는 도 2 에 나타낸 일반적인 포맷을 가진다. 이들 2 개의 PDU 는 각각, 많은 필드들을 포함하지만, 본 상세한 설명과 특별히 관련된 3 개의 필드만을 도 2 에 나타낸다. 표 1 은 3 개의 필드 및 이들에 대한 간략한 설명을 나타내며, TP 는 전송 프로토콜을 표시한다.

표 1

약어	전체 이름	길이	설명
TP-DCS	TP 데이터 코딩방식	8 비트	TP 유저 데이터내에서의 코딩방식을 식별하는과라미터
TP-UDL	TP 유저 데이터 길이	8 비트	TP 유저 데이터의 길이를 표시하는과라미터
TP-UD	TP 유저 데이터	변수	단문 메시지에 대한 유저 데이터

[0027] TP 유저 데이터 필드는 단문 메시지에 대한 유저 데이터를 포함한다. 일반적으로, 이 유저 데이터는 특정한 문자세트 또는 코딩방식에 기초하여 생성되는 영숫자 메시지이다. 그러나, 유저 데이터 헤더들이 TP 유저 데이터 필드에 포함되는 경우, 또한, 메시지의 내용은 영숫자 내용에 부가하여 멀티미디어 및 다른 개선된 포맷 들일 수도 있다. TP 유저 데이터 필드의 길이는 TP 유저 데이터 길이 필드에서의 값에 의해 정의되며, 7, 8 또는 16 비트일 수도 있는, 선택된 문자세트에 대한 각각의 문자길이에 대응하는 유닛으로 주어진다. TP 데이터 코딩방식 필드는 TP 유저 데이터 필드에서의 데이터의 여러 속성을 표현하며 이하 상세히 설명한다.

[0028] 표 2 는 TP 데이터 코딩방식 필드의 요소들을 나열한다.

표 2

비트	설명
7-6	일반적인 데이터 코딩표시에 대해 "00" 으로 설정
5	TP 유저 데이터 필드에서 압축되지 않은 데이터에 대해 "0" 으로 설정 압축된 데이터에 대해 "1" 로 설정
4	비트 1-0 이 의미가 없으면 "0" 으로 설정 비트 1-0 이 메시지 클래스를 표시하는데 사용되면 "1" 로 설정
3-2	TP 유저 데이터 필드의 데이터에 사용된 문자세트를 표시 "00" = GSM 7 비트, 디폴트 알파벳 "01" = 8 비트 데이터 "10" = UCS2 (16 비트) "11" = 보류됨
1-0	(비트 4 에 의해 인에이블되는 경우) 메시지 클래스를 표시 "00" = 클래스0 "01" = 클래스 1, 디폴트 의미 : ME-특정적 "10" = 클래스 2, (U)SIM 특정 메시지 "11" = 클래스 3, 디폴트 의미 : TE-특정적

[0030] TP 데이터 코딩방식 필드는 8 비트의 길이를 가진다. 비트 6 및 비트 7 은, 일반적인 데이터 코딩 표시에

대해서는 "00" 으로 설정되고 다른 표시에 대해서는 다른 값들로 설정된다. 비트 5 는 TP 유저 데이터 필드에서의 데이터가 압축되지 않거나 특정 압축방식을 이용하여 압축되는지를 표시하는데 사용된다. 비트 4 는 비트 1-0 을 "인에이블" 하는데 사용된다. 비트 2 및 비트 3 은 GSM 7 비트인 디폴트 문자 세트와 함께, 데이터에 사용되는 문자세트 또는 코딩방식을 표시하는데 사용된다. 비트 0 및 비트 1 은 단문 메시지에 대한 메시지 클래스를 표시하는데 사용된다.

[0031] GSM SMS 메시지 포맷은, 공개적으로 사용할 수 있고 여기에 참조로서 포함되는, 문서 3GPP TS 23.038 V5.0.0 및 TS 23.040 V4.7.0 에 상세하게 설명되어 있다.

[0032] 도 2b 는 CDMA SMS 메시지 포맷을 나타내는 도면이다. CDMA 에서 SMS 프로토콜 스택에 대한 계층들중의 하나인 SMS 텔레서비스 계층에서, SMS 전달 메시지는 단문 메시지를 이동국으로 전송하는데 사용되며 SMS 제출 메시지는 단문 메시지를 이동국으로부터 전송하는데 사용된다. 이들 메시지는 많은 서브파라미터들을 포함하는, 도 2b 에 나타난 일반적인 포맷을 가진다. 표 3 은 이들 메시지에 대한 처음 2 개의 서브파라미터들 및 이들의 간략한 설명을 나열한다.

표 3

서브파라미터	길이	설명
메시지 식별자	5 바이트	메시지 유형 및 확인응답을 위해 사용될 수 있는 메시지 식별을 포함
유저 데이터	변수	유저 데이터 그 자신 뿐만 아니라 단문 메시지에서의 유저 데이터에 대한 여러 속성을 포함

[0034] 표 4 는 유저 데이터 서브파라미터의 필드들을 나열한다.

표 4

필드	길이	설명
Subparameter_ID	8 비트	유저 데이터 서브파라미터에 대해 "00000001" 로 설정
Subparam_Len	8 비트	Subparameter_ID 필드 및 Subparam_Len 필드를 포함하지 않는, 유저 데이터 서브파라미터의 길이를 표시
Msg_Encoding	5 비트	단문 메시지에서 유저 데이터를 위해 사용되는 코딩방식을 표시
Message_Type	0 또는 8 비트	단문 메시지에 대한 메시지 유형을 표시
Num_Fields	8 비트	일반적으로 유저 데이터에서의 문자수에 대응하는 CHARi 필드의 발생수를 표시

다음 필드의 Num\_Fields 발생 :

CHARi	변수	CDMA SMS 단문 메시지 또는 캡슐화된 GSM SMS TP 유저 데이터에서의 유저 데이터에 대한 하나의 문자를 포함
-------	----	--

유저 데이터 서브파라미터는 다음 필드로 종료됨 :

삽입 (Padding)	0-7 비트	유저 데이터 서브파라미터를 옥텟길이의 정수로 만들기 위해 충분한 비트수를 포함
--------------	--------	---

[0036] 표 4 에 나타난 바와 같이, CDMA SMS 메시지에 대한 유저 데이터는 CHARi 필드들에 포함되며, 각각의 문자에 대해 이 필드는 한번 발생하며, 발생의 총수는 Num\_Fields 필드에서의 값에 의해 표시된다. Msg\_Encoding 필드는 CHARi 필드에서의 문자들에 대해 사용되는 특정 코딩방식을 표시한다. 서로 다른 코딩방식들은 서로 다른 문자 길이를 가지므로, CHARi 필드의 길이는 단문 메시지에서의 유저 데이터에 대해 사용되는 코딩방식에 의해 결정된다.

[0038] CDMA SMS 메시지 포맷은, 그 명칭이 "광대역 확산 스펙트럼 시스템용 단문 메시지 서비스" 인 TIA/EIA-637-B 에 더 상세히 개시되어 있다. Msg\_Encoding 필드에 대한 파라미터 값들의 할당은, 그 명칭이 "cdma2000 확산

스펙트럼 표준을 위한 파라미터 값 할당의 관리" 인, TSB-58-E 에 더 상세하게 개시되어 있다. 이들 문서들은 모두 공개적으로 사용가능하며 여기에 참조로 포함된다.

[0039] GSM SMS 메시지는 여러 상황을 위해 CDMA SMS 메시지로 변환될 필요가 있다. 예를 들면, GSM 이동국 유저가 CDMA 네트워크로 로밍하고 CDMA 네트워크에서 단문 메시지를 수신할 때, 또는 CDMA 네트워크에서 CDMA 이동국 유저가 GSM 이동국 유저로부터 단문 메시지를 수신할 때, 메시지 변환이 필요할 수도 있다. 그후, 상호연동 및 상호운용성 기능 (IIF) 이 GSM SMS 메시지에서 CDMA SMS 메시지로의 변환을 수행한다.

[0040] 전술한 설명으로부터, "기본적인" 압축되지 않은 GSM SMS 메시지는, GSM SMS 메시지에서의 필드들을 CDMA SMS 메시지에서의 대응하는 필드들로 단순하게 매핑함으로써, CDMA SMS 메시지로 변환될 수도 있다. 특히, GSM 에서 CDMA 로의 메시지 변환은 (1) GSM SMS 메시지의 TP 유저 데이터 필드에서의 데이터를 CDMA SMS 메시지의 유저 데이터 서브파라미터에서의 CHARi 필드들로 매핑함으로써, 그리고 (2) 유저 데이터 서브파라미터에서의 Msg\_Encoding 필드들, GSM 7 비트 디폴트 알파벳에 대해 "01001" 로 설정함으로써 달성될 수도 있다.

[0041] 그러나, GSM SMS 메시지가 3GPP TS 23.042 V4.0.1 에서 정의된 압축 알고리즘을 사용하여 압축되었으면, IIF 는 유저 데이터를 압축해제하여 압축되지 않은 데이터를 획득해야 하고, 압축되지 않은 데이터는 CDMA SMS 메시지의 CHARi 필드들에 포함될 수 있다. 이것은, 현재 유저 데이터가 압축되었는지 압축되지 않았는지를 수신자 이동국에 나타내기 위한, CDMA SMS 메시지 포맷의 필드가 없으므로 필수적이다. 또한, 표 2 및 도 2a 에 나타난 바와 같이, GSM SMS 메시지 포맷은 메시지 클래스 및 TP 데이터 코딩방식 필드에서의 다른 표시를 포함한다. 또한, CDMA 네트워크에서 GSM SMS 를 보다 완전하게 지원하기 위해 매핑될 필요가 있는 이들 요소들에 대해 CDMA SMS 메시지 포맷에서의 대응하는 필드가 현재는 없다.

[0042] 일 양태에서, CDMA 네트워크에서 GSM SMS 에 대한 개선된 지원은, CDMA SMS 메시지의 내용이 캡슐화된 GSM SMS 메시지인 것을 표시하도록 유저 데이터 서브파라미터에서 Msg\_Encoding 필드에 대한 새로운 값을 정의함으로써 달성될 수 있다. Msg\_Encoding 필드는 32 개의 가능한 값들에 위한 5 비트를 포함하며, 이들중 10 개는 10 개의 서로 다른 코딩방식을 위해 TSB-58-E 에 의해 현재 정의되며, 이는 Msg\_Encoding 필드에 대해 "00000" 내지 "01001" 의 값으로 할당된다. "01010" 내지 "11111" 의 보유된 값들 중 어떤 하나도 GSM SMS 메시지에 대한 새로운 코딩방식을 식별하는데 사용될 수 있다. 이 새로운 코딩방식을 "GSM SMS 데이터 인코딩" 으로 표시한다. 구체적인 예로서, 값 "01010" 은 "GSM SMS 데이터 인코딩" 을 위해 사용될 수 있으며, 이 경우에 유저 데이터 서브파라미터의 Msg\_Encoding 필드에서의 사용을 위해 정의되는 코딩방식들은 표 5 에 나타난 바와 같이 현재 TIA/EIA-637-B 표준으로부터 업데이트될 수도 있다.

**표 5**

CHARi 인코딩 유형	Msg_Encoding 필드	길이
N	N	N
GSM SMS 데이터 인코딩 (신규)	"01010"	노트 2
모든 다른 값들은 보유됨		

[0044] 노트 2 : 각각의 CHARi 필드의 길이는 TP 데이터 코딩방식 필드에 표시된 문자세트에 의해 결정되며, 이는 CDMA SMS 메시지의 Message\_Type 필드에 포함된다.

[0045] 도 3 은 관련 제어 정보가 유지되도록, GSM SMS 메시지에서 CDMA SMS 메시지로의 변환의 일 실시형태를 나타내는 도면이다. GSM 에서 CDMA 로의 메시지 변환은 다음과 같이 수행될 수 있다.

[0046] 1) CDMA SMS 메시지의 유저 데이터 서브파라미터에서의 Msg\_Encoding 필드를 "GSM SMS 데이터 코딩" 에 할당된 값 (예컨대, 상기 예의 파라미터값 할당에 대해 "01010") 으로 설정;

[0047] 2) 유저 데이터 서브파라미터에서의 Message\_Type 필드를 GSM SMS 메시지의 TP 데이터 코딩방식 (TP-DCS) 필드의 값으로 설정;

[0048] 3) 유저 데이터 서브파라미터에서의 Num\_Fields 필드를 TP 유저 데이터 길이 (TP-UDL) 필드의 값으로 설정; 및

[0049] 4) 유저 데이터 서브파라미터에서의 CHARi 필드들을 TP 유저 데이터 (TP-UD) 필드의 데이터로 설정.

[0050] 또한, CDMA SMS 메시지는 GSM SMS 에 의해 지원되는 특징을 사용하는 GSM 네트워크에서의 이동국 유저들에게 전송될 수 있다. 이를 달성하기 위해, CDMA 네트워크는 전술한 바와 같이 캡슐화된 GSM SMS 메시지를 포함하

는 CDMA SMS 메시지를 생성할 수 있다. 그 후, IIF 가 CDMA SMS 메시지를 GSM SMS 메시지로 변환하기 위해, 상보적인 CDMA 에서 GSM 으로의 메시지 변환을 다음과 같이 수행한다.

- [0051] 1) GSM SMS 메시지의 TP 데이터 코딩방식 (TP-DCS) 필드를 CDMA SMS 메시지의 유저 데이터 서브파라미터에서의 Message\_Type 필드의 값으로 설정;
- [0052] 2) TP 유저 데이터 길이 (TP-UDL) 필드를 유저 데이터 서브파라미터에서의 Num\_Fields 필드의 값으로 설정; 및
- [0053] 3) TP 유저 데이터 (TP-UD) 필드를 유저 데이터 서브파라미터의 CHARi 필드들의 데이터로 설정.
- [0054] 도 3 은 CDMA SMS 메시지 포맷을 변경하지 않고 관련 제어 정보를 유지하도록 GSM SMS 메시지를 CDMA SMS 메시지로 매핑하기 위한 특정 메시지 변환 방식을 나타낸다. 또한, 다른 방식들이 여기에 설명한 교시에 기초하여 구현될 수 있으며 본 발명의 범위내에 있다. 일 예로서, 메시지 식별자 서브파라미터에서 Message\_Type 필드에 대해 현재 사용되지 않는 값 (예컨대, "0111") 은 "GSM SMS 데이터 코딩" 을 표시하기 위해 사용될 수도 있다. 또한, CDMA SMS 메시지의 다른 서브파라미터들에서의 다른 필드들은 "GSM SMS 데이터 코딩" 을 표시하는데 사용될 수 있으며 TP-DCS 필드를 전달하는데 사용될 수 있고, 이것은 본 발명의 범위내에 있다.
- [0055] 진술한 메시지 변환 방식들은 GSM/UMTS 에 의해 정의되는 SMS 데이터 코딩방식을, CDMA SMS 메시지 포맷의 기본적인 구조를 변경하지 않고, CDMA SMS 메시지로 매핑할 수 있다. 이들 메시지 변환 방식을 사용함으로써, 압축이 유저 데이터에 대해 사용되고/사용되거나 어떤 다른 표시가 GSM SMS 메시지에 포함되는 경우라도, IIF 는 GSM SMS 메시지에서의 유저 데이터에서 CDMA SMS 메시지로의 직접 매핑을 수행할 수 있다. 이들 메시지 변환 방식은, (1) CDMA 네트워크로 로밍하고 GSM 네트워크로부터 생성된 SMS 메시지를 수신하는 GSM 이동국 유저, (2) SMS 메시지를 CDMA 이동국 유저로 전송하는 GSM 이동국 유저, (3) GSM 네트워크로 로밍하고 CDMA 네트워크로부터 생성된 SMS 메시지를 수신하는 CDMA 이동국 유저, (4) SMS 메시지를 GSM 이동국 유저로 전송하는 CDMA 이동국 유저, 및 (5) GSM1x 네트워크에서 CDMA 공중 인터페이스를 통해 GSM SMS 메시지를 수신하는 GSM 이동국 유저를 포함하는 여러 경우를 위해 유리하게 사용될 수 있다. GSM1x 네트워크에서, GSM-MAP 네트워크는 CDMA 공중 인터페이스 위에 오버레이되고 GSM SMS 메시지는 CDMA 공중 인터페이스를 통해 CDMA SMS 형태로 전송된다.
- [0056] 도 4 는 GSM 네트워크로부터 CDMA 네트워크에서의 수신자 이동국 유저로 SMS 메시지를 전송하기 위한 신호 흐름을 나타내는 도면이다. 이 SMS 메시지는 GSM 이동국 유저 또는 GSM 네트워크로 로밍한 CDMA 이동국 유저에 의해 전송될 수 있다. 메시지 수신자는 CDMA 이동국 유저이거나 CDMA 네트워크로 로밍한 GSM 이동국 유저일 수도 있다.
- [0057] 초기에, GSM SMS 서비스 센터 (SMS-SC) 는, 수신자 이동국 유저라고 하는, 특정 이동국 유저를 위한 SMS 메시지를 수신한다 (트랜잭션 a). 그 후, SMS-SC 는 GSM SMS-GMSC 와 통신하여, 단문 메시지에 대한 전송 라우팅 정보를, 이 이동국 유저에 대한 라우팅 주소를 요청하기 위해 수신자 이동국 유저의 GSM HLR 로 발생시킨다 (트랜잭션 b). 이 라우팅 주소는 수신자 이동국 유저로 단문 메시지를 전달하는데 이용된다. 수신자 이동국 유저가 GSM HLR 에 저장된 통용되며 유효한 위치를 가지면, HLR 은 단문 메시지에 대한 전송 라우팅 정보의 결과 메시지를 통해 SMS-GMSC 로 리턴한다 (트랜잭션 c). 그 후, SMS-GMSC 는 포워드 단문 메시지를 IIF 로 전송한다 (트랜잭션 d).
- [0058] 일반적으로, IIF 는 CDMA SMS (ANSI-41) 메시지 센터 (MC) 및 GSM SMS 서비스 센터 (SMS-SC) 로부터 외부의 네트워크 시그널링 프로토콜 (즉, 메시지 센터 및 서비스 센터와 무관함) 을 사용하는 서비스 MSC 에 인터페이스를 제공한다. IIF 에 의해 제공되는 기능은, 명칭이 "GSM MAP 과 TIA/EIA-41-Map-Revision A-GPRS 서포트 간의 네트워크 상호연동" 이며, 공개적으로 사용할 수 있고 여기에 참조로서 포함된, J-STD-038-A 에 상세하게 개시되어 있다.
- [0059] 이 SMS 메시지에 대해, IIF 는 GSM 네트워크 엔티티들에 의해 서비스 GSM MSC/VLR 로서 나타난다. SMS-GMSC 로부터 포워드 단문 메시지를 수신하면, IIF 는 진술한 GSM 에서 CDMA 메시지로의 메시지 변환 방식을 이용하여 SMS 메시지를 변환한다. 변환의 결과는 적절한 CDMA SMS 메시지 포맷의 CDMA SMS 메시지이며 캡슐화된 메시지를 포함하고 있다. 이 시점에서, IIF 는 ANSI-41 메시지 센터로서 동작한다. 그 후, IIF 는 변환된 CDMA SMS 메시지를 서비스 CDMA MSC 및 VLR 로 전송하기 위해 단문 메시지 전달 점대점 메시지를 생성한다 (트랜잭션 e).
- [0060] 서비스 CDMA MSC/VLR 은 IIF 로부터 메시지를 수신하고 CDMA SMS 메시지를 수신자 이동국으로 전송한다 (트랜잭션 f). 소정의 SMS 메시지의 유형에 대해, 서비스 CDMA MSC/VLR 은 수신자 이동국으로부터 확인응답을 수신

할 수 있으며, 이는 트랜잭션 f 의 부분이다. 그 경우에, 서비스중인 CDMA MSC/VLR 은 그 다음으로 단문 메시지 전달 점대점 메시지의 결과를 IIF 로 되송신한다 (트랜잭션 g). 그후, IIF 는 포워드 단문 메시지의 결과를 GSM SMS-GMSC 로 전송한다.

- [0061] 도 5 는 CDMA 네트워크에서의 이동국에 의해, 수신된 단문 메시지에 대해 수행되는 프로세스 (500) 의 일 실시 형태의 흐름도이다. 이 프로세스는, 단문 메시지가, 필요하다면 전술한 GSM 에서 CDMA 로의 메시지 변환 방식을 이용하여 변환된다고 가정한다.
- [0062] 초기에, 수신된 단문 메시지의 유저 데이터 서브파라미터가 획득된다 (단계 512). 그후, 유저 데이터 서브파라미터의 Msg\_Encoding 필드에서의 값이 획득된다 (단계 514). 다음으로, Msg\_Encoding 값이 "GSM SMS 데이터 인코딩" 에 할당된 값과 동일한지에 대한 판단이 수행된다 (단계 516). 그 대답이 '아니오' 이면, 이 수신된 메시지는 CDMA SMS 메시지가거나 또는 캡슐화된 GSM SMS 메시지에 대한 처리가 불필요한 메시지이다. 그 경우에, 유저 데이터 서브파라미터의 CHARi 필드에서의 유저 데이터는 Msg\_Encoding 값에 기초하여 통상적인 방법으로 프로세싱된다 (단계 522).
- [0063] 그러나, 단계 516 에서 판단된 바와 같이, Msg\_Encoding 값이 "GSM SMS 데이터 인코딩" 값과 동일하면, 수신된 메시지는 캡슐화된 GSM SMS 메시지를 포함한다. 그 경우에, SMS 메시지에 대한 TP 데이터 코딩방식은 유저 데이터 서브파라미터에서의 Message\_Type 필드로부터 획득된다 (단계 518). 그후, 단문 메시지에 대한 TP 유저 데이터를 포함하는, 유저 데이터 서브파라미터의 CHARi 필드에서의 유저 데이터는 TP 데이터 코딩방식에 기초하여 프로세싱된다 (단계 520). 이 프로세싱의 일부분으로서, TP 데이터 코딩방식이 데이터가 송신에 앞서 압축되었다는 것을 표시하면, 유저 데이터는 압축해제될 수 있다. 단문 메시지에서의 유저 데이터의 프로세싱은 3GPP TS 23.038 V5.0.0 에 개시된 바와 같이 수행될 수 있다. 단계 520 및 단계 522 이후에, 프로세스는 종료된다.
- [0064] 도 6 은 메시지/서비스 센터 (600) 및 이동국 (140x) 의 일 실시형태의 블록도이다. 메시지/서비스 센터 (600) 는 SMS 에 대한 상호연동 및 상호운용성 기능 (IIF) 을 제공하며, 예를 들면, ANSI-41 메시지 센터 또는 GSM SMS 서비스 센터에서 구현될 수도 있다.
- [0065] 센터 (600) 는 GSM MSC (124) 및/또는 외부 네트워크로부터 전송되는 CDMA MSC (114) 로부터 생성되는 SMS 메시지를 수신한다. 수신된 단문 메시지는 메시지 버퍼 (612) 에 임시로 저장된다. 그후, 이들 단문 메시지는 버퍼로부터 회수되고, 만약 필요하다면, 적절한 포맷으로의 변환을 위해 단문 메시지 변환기 (614) 로 제공된다. 특히, 단문 메시지 변환기 (614) 는 CDMA 네트워크로부터 송신되는 GSM SMS 메시지를 위한, GSM 에서 CDMA 로의 메시지 변환, 및 GSM 네트워크로부터 송신되는 CDMA SMS 메시지를 위한, CDMA 에서 GSM 으로의 메시지 변환을 수행한다. 메시지 변환은 전술한 바와 같이 수행될 수 있다.
- [0066] 그후, 변환된 단문 메시지는 CDMA MSC (114) 및/또는 외부 네트워크의 GSM MSC (124) 로 제공된다. 그후, 서비스 MSC 는 변환된 단문 메시지를, 이들 메시지의 의도된 수신자들인 현재 이동국들에게 서비스하는 서비스 노드들 (또는 기지국들; 130) 로 포워딩한다. 각각의 서비스 노드는 수신된 단문 메시지들을 프로세싱하고, 그 통화가능 영역내에서의 이동국들에게 송신되는 변조 신호에서 그들을 포함한다.
- [0067] 센터 (600) 내에서, 제어기 (620) 는 단문 메시지들의 흐름이 센터를 통하도록 하며, 적절하다면, 단문 메시지들의 변환을 더 제어한다. 이것은 발신자 및 센터 (600) 에 의해 수신되는 각각의 단문 메시지의 수신자를 결정함으로써 달성될 수 있다. 메모리 유닛 (622) 은 프로그램 코드 및 제어기 (620) 에 의해 사용되는 데이터를 위한 저장공간을 제공한다.
- [0068] 또한, 도 6 은 이동국 (140x) 의 일 실시형태를 나타낸다. 이동국의 서비스 노드로부터 송신된 변조 신호는 안테나 (652) 에 의해 수신되어 수신기 유닛 (RCVR; 654) 으로 제공된다. 수신기 유닛 (654) 은 수신된 신호를 조절 (예컨대, 필터링, 증폭, 및 하향변환) 하고 조절된 신호를 추가적으로 디지털화하여 샘플들을 제공한다.
- [0069] 그후, 복조기 (Demod)/디코더 (656) 는 변조된 신호가 수신되어 온 특정한 네트워크 (CDMA 또는 GSM) 에 의해 결정되는 특정한 방식으로 샘플들을 복조한다. 다음으로, 복조된 데이터는 디코딩되어 디코딩된 데이터를 제공하며, 이는 변조된 신호로 전송된 단문 메시지들을 포함한다. 그후, 단문 메시지 프로세서 (658) 는 (예컨대, 도 5 에 전술된 바와 같이) 수신된 단문 메시지들을 프로세싱하여 이들 단문 메시지들에 포함된 유저 데이터를 제공한다. 예를 들면, TP 데이터 코딩방식이, 압축된 데이터가 단문 메시지에 포함되는 것을 표시하는 경우, 단문 메시지 프로세서 (658) 는 메시지 변환 및 유저 데이터 서브파라미터의 CHARi 필드들에서의

유저 데이터에서의 압축해제를 수행할 수도 있다.

- [0070] 제어기 (660) 는 이동국 (140x) 내에서 유닛들의 동작을 관리한다. 예를 들면, 제어기 (660) 는 정확한 유저 데이터를 제공하기 위해, 이동국에 대해 의도된 각각의 수신된 단문 메시지에 대해 단문 메시지 프로세서 (658) 로 하여금 특정한 코딩 기법을 이용하고, 압축해제 등을 수행하도록 한다. 메모리 유닛 (662) 은 프로그램 코드 및 제어기 (660) 에 의해 사용되는 데이터를 위한 저장공간을 제공한다.
- [0071] 도 6 은 센터 (600) 및 이동국 (140x) 의 특정한 실시형태를 나타낸다. 또한, 본 발명의 범위내에서 다른 실시형태가 가능하다. 또한, 센터 (600) 에서, 단문 메시지 변환기 (614) 는 제어기 (620) 내에서 또는 다른 프로세싱 유닛 (예컨대, 메시지 포맷터) 내에서 구현될 수도 있다. 이와 유사하게, 이동국 (140x) 에서, 단문 메시지 프로세서 (658) 는 제어기 (660) 내에서 또는 어떤 다른 프로세싱 유닛 (예컨대, 복조기/디코더; 656) 내에서 구현될 수도 있다.
- [0072] 여기에 설명한 단문 메시지 변환 및 프로세싱 기술은 여러 수단을 통해 구현될 수 있다. 예를 들면, 이들 기술은 하드웨어, 소프트웨어, 또는 이들의 조합으로 구현될 수 있다. 하드웨어 구현에서는, 여기에 설명한 기술들 (예컨대, 센터 (600) 에서의 메시지 변환, 이동국 (140) 에서의 메시지 프로세싱 등) 중의 하나 또는 이들의 조합을 구현하는데 이용되는 구성요소들은 하나 이상의 주문형 집적회로 (ASIC), 디지털 신호 프로세서 (DSP), 디지털 신호 프로세싱 장치 (DSPD), 프로그램가능 논리 장치 (PLD), 필드 프로그램가능 게이트 어레이 (FPGA), 프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 마이크로프로세서, 여기에 설명된 기능을 수행하도록 설계된 전자 유닛, 또는 이들의 조합내에서 구현될 수 있다.
- [0073] 소프트웨어 구현에서는, 단문 메시지 변환 및 프로세싱 기술은 여기에 설명한 기능들을 수행하는 모듈들 (예컨대, 절차, 함수, 등) 로 구현될 수도 있다. 소프트웨어 코드는 메모리 유닛 (예컨대, 도 6 의 메모리유닛 (622,662)) 에 저장될 수 있으며 프로세서 (예컨대, 제어기 (620, 660)) 에 의해 실행될 수도 있다. 메모리 유닛은 프로세서 내부에서 또는 프로세서 외부에서 구현될 수 있으며, 이 경우에 공지된 여러 수단들을 통해 프로세서에 통신으로 커플링될 수 있다.
- [0074] 상술한 실시형태들은 당업자가 본 발명의 이용 또는 제조가 가능하도록 제공된 것이다. 이들 실시형태의 여러 변형도 가능하며, 명세서내에 규정된 일반 원리는 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 또 다른 실시형태에 적용할 수 있다. 따라서, 본 발명을 여기에 나타난 실시예들로 한정하려는 것이 아니라, 여기서 기술되는 원리들 및 신규한 특징들과 부합하는 최광의 범위를 부여하려는 것이다.

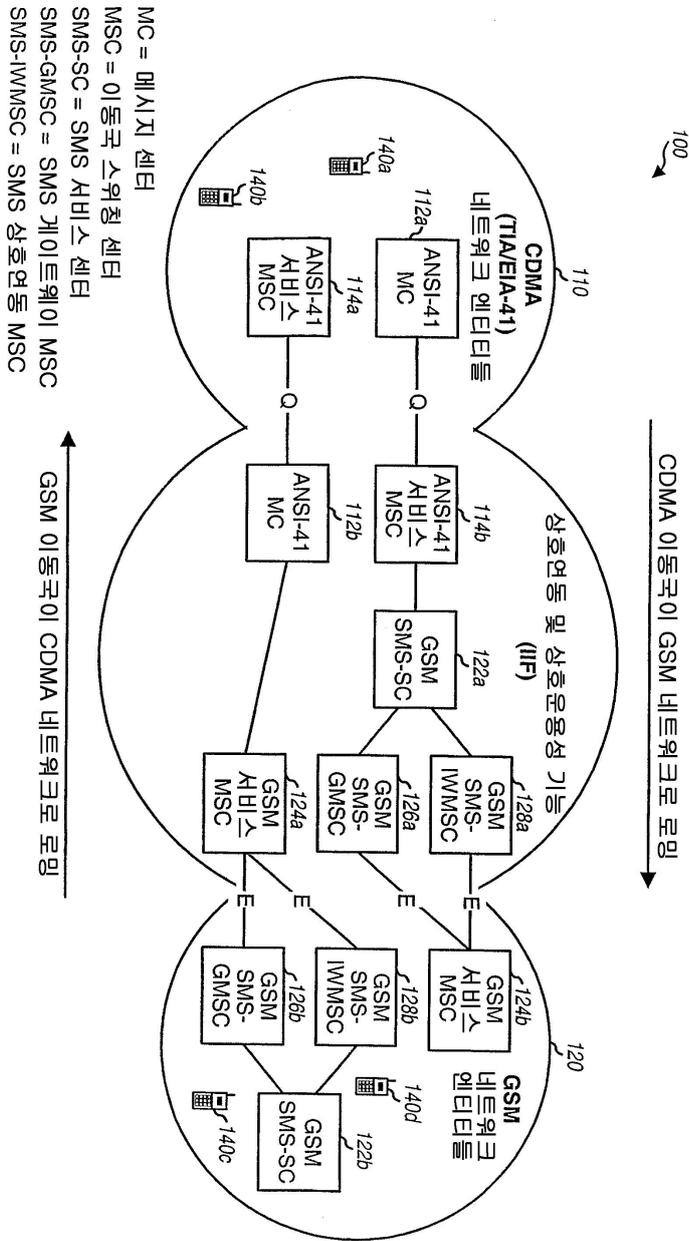
**부호의 설명**

[0075] \* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

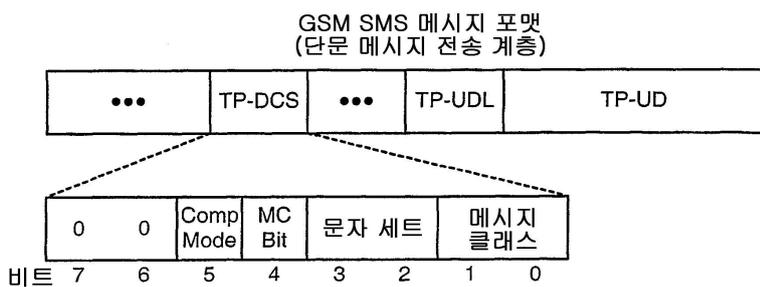
- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 110 : CDMA 네트워크  | 112 : 메세지 센터      |
| 114 : 이동국 스위치 센터 | 120 : GSM 네트워크    |
| 124 : GSM MSC    | 130 : 서비스 노드      |
| 600 : 메세지/서비스 센터 | 612 : 메세지 버퍼      |
| 614 : 단문 메세지 변환기 | 620 : 제어기         |
| 622 : 메모리        | 656 : 단문 메세지 프로세서 |
| 662 : 제어기        | 662 : 메모리         |

도면

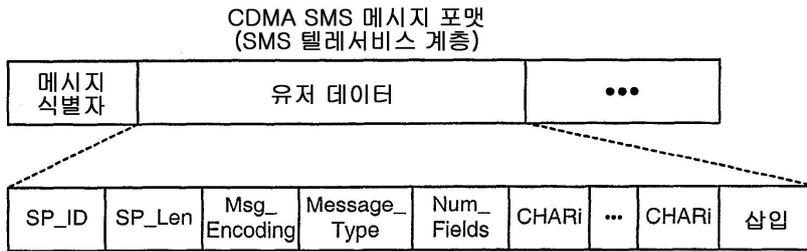
도면1



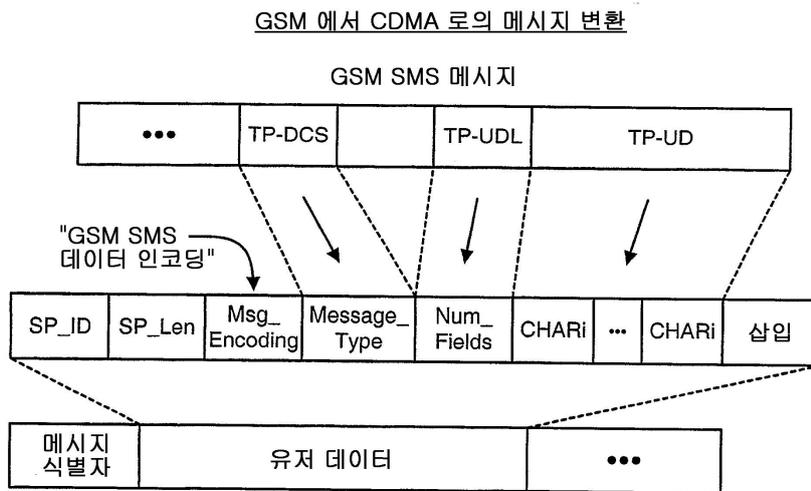
도면2a



도면2b

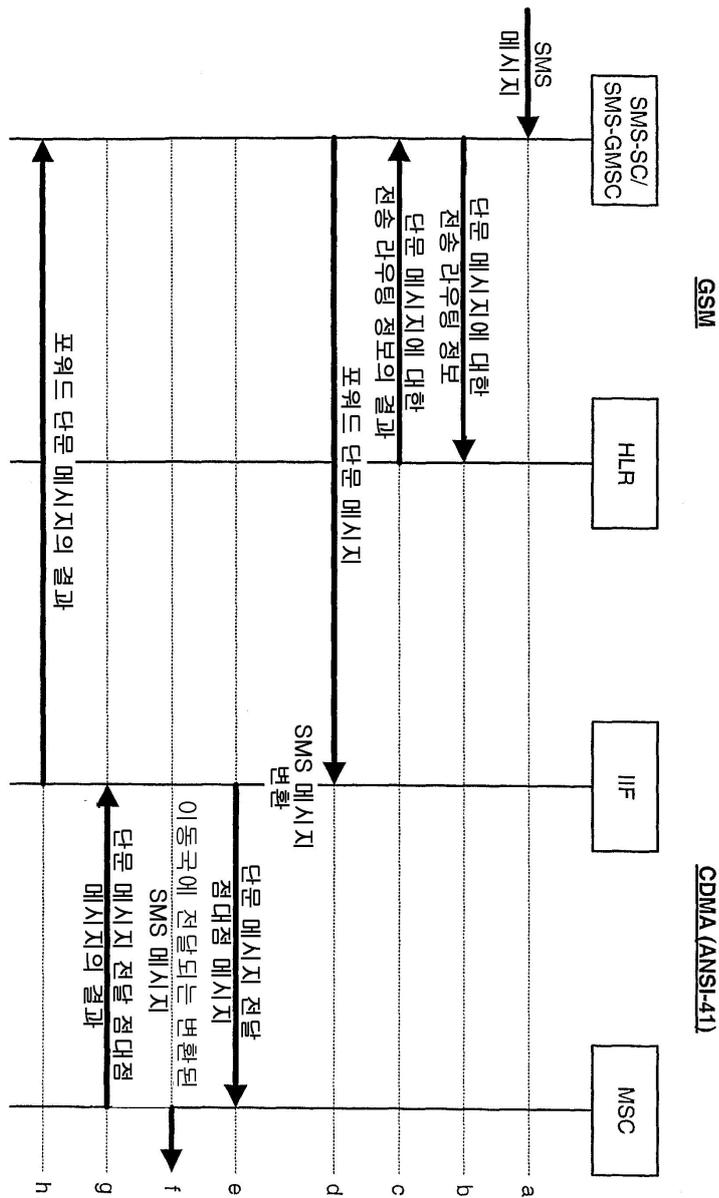


도면3

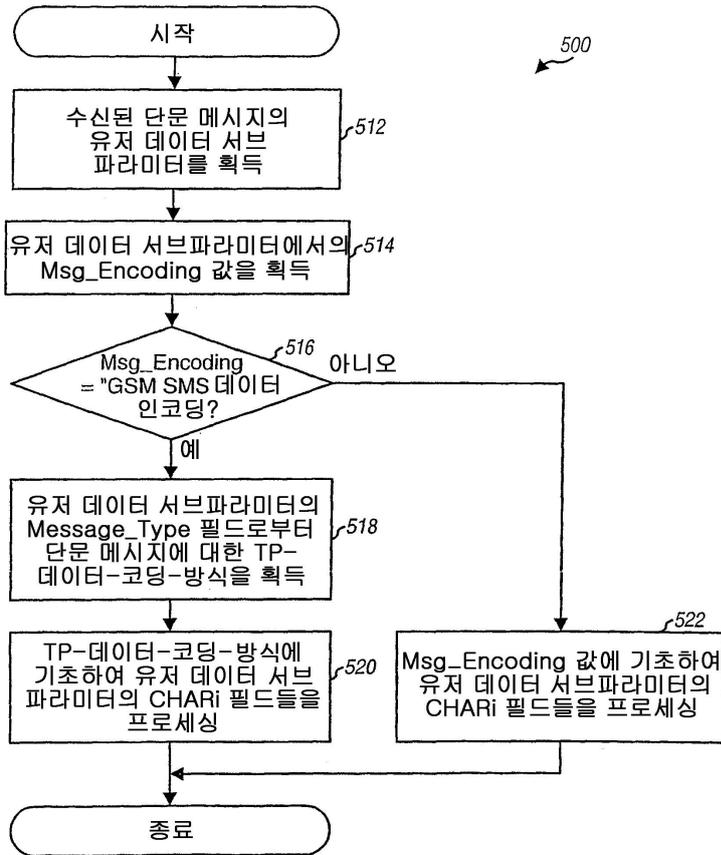


캡슐화된 GSM SMS 메시지를 갖는 CDMA SMS 메시지

도면4



도면5



도면6

