



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년06월14일
(11) 등록번호 10-1273201
(24) 등록일자 2013년06월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 8/24 (2009.01) H04W 4/06 (2009.01)
(21) 출원번호 10-2009-0102230
(22) 출원일자 2009년10월27일
심사청구일자 2009년10월27일
(65) 공개번호 10-2011-0045591
(43) 공개일자 2011년05월04일
(56) 선행기술조사문헌
KR100825322 B1*
KR1020070023136 A
JP2001296994 A
JP2006171918 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국전자통신연구원
대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)
(72) 발명자
이영석
광주광역시 북구 하서로 195, 임대아파트 가동 105호 (양산동)
이동수
광주시 북구 양산동 776 GS그린자이1차아파트 103동 104호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인무한

전체 청구항 수 : 총 14 항

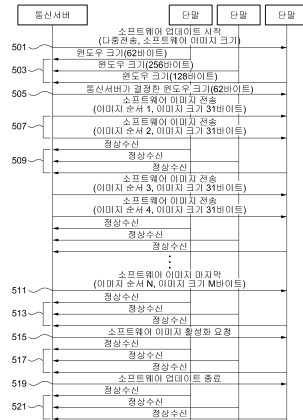
심사관 : 장상배

(54) 발명의 명칭 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 복수의 단말들로부터 업데이트 메시지를 수신하는 단계, 상기 업데이트 메시지에 기초하여 전송 윈도우의 크기를 결정하는 단계, 상기 전송 윈도우의 상기 크기를 이용하여 상기 복수의 단말들에게 전송될 단말 소프트웨어의 이미지를 가공하는 단계, 및 상기 복수의 단말들에게 상기 단말 소프트웨어의 이미지를 전송하는 단계를 포함하는 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버 제어 방법을 제안한다.

대표도 - 도5



(72) 발명자

유학

광주광역시 광산구 왕버들로251번길 27, 호반5차베
르디움아파트 503동 1903호 (신창동)

김근용

경기도 고양시 덕양구 백양로 64, 1305동 1003호
(화정동, 옥빛마을)

김성창

광주광역시 광산구 월계로 117-22, 두산2차 205동
301호 (월계동)

이문섭

대전광역시 유성구 반석서로 98, 반석마을아파트
606동 404호 (반석동)

특허청구의 범위

청구항 1

복수의 단말들로부터 업데이트 메시지들을 수신하는 단계;
 상기 업데이트 메시지들에 기초하여 전송 윈도우의 크기를 결정하는 단계;
 상기 전송 윈도우의 상기 크기를 이용하여 상기 복수의 단말들에게 전송될 단말 소프트웨어의 이미지를 가공하는 단계; 및
 상기 복수의 단말들에게 상기 단말 소프트웨어의 이미지를 전송하는 단계를 포함하는 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버 제어 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 복수의 단말들로부터 업데이트 메시지들을 수신하는 단계 이전에, 상기 복수의 단말들에게 소프트웨어 업데이트 시작 메시지를 전송하는 단계를 더 포함하는 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버 제어 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 복수의 단말들에게 소프트웨어 업데이트 시작 메시지를 전송하는 단계는,
 상기 복수의 단말들에게 전송되는 패킷의 포트 식별자 헤더에 기설정된 번호를 할당하여 상기 소프트웨어 업데이트 시작 메시지를 전송하는 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버 제어 방법.

청구항 4

제2항에 있어서,
 상기 소프트웨어 업데이트 시작 메시지는,
 상기 단말 소프트웨어의 상기 이미지의 크기와 상기 단말 소프트웨어의 상기 이미지의 버전 정보를 포함하는 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버 제어 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 업데이트 메시지들에 기초하여 전송 윈도우의 크기를 결정하는 단계는,
 상기 업데이트 메시지들에 포함된 업데이트를 원하는 상기 단말들의 윈도우의 크기 중 가장 작은 윈도우의 크기를 선택하여 상기 전송 윈도우의 크기로 결정하는 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버 제어 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,
 상기 업데이트 메시지는,
 상기 복수의 단말들의 윈도우의 크기를 나타내는 메시지 및 실패 메시지 중 적어도 하나이고,
 상기 업데이트 메시지에 기초하여 업데이트 할 상기 단말들의 개수를 계산하는 단계를 더 포함하는 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버 제어 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 업데이트 메시지들에 기초하여 전송 윈도우의 크기를 결정하는 단계 이후에, 상기 복수의 단말들에게 상기 전송 윈도우의 크기를 나타내는 메시지를 전송하는 단계

를 더 포함하는 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버 제어 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 복수의 단말들에게 상기 단말 소프트웨어의 상기 이미지의 적용을 위한 소프트웨어 활성화 요청 메시지를 전송하는 단계

를 더 포함하는 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버 제어 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

복수의 단말들에게 전송되는 소프트웨어 업데이트의 시작을 나타내는 소프트웨어 업데이트 시작 메시지, 상기 복수의 단말들에게 전송되는 전송 윈도우의 크기를 나타내는 메시지, 상기 복수의 단말들에게 설치되는 단말 소프트웨어의 이미지의 마지막을 나타내는 메시지, 상기 복수의 단말들에게 전송되는 상기 단말 소프트웨어의 이미지의 적용을 위한 소프트웨어 활성화 요청 메시지 및 상기 복수의 단말에 대한 업데이트의 종료로 나타내는 소프트웨어 업데이트 종료 메시지 중 적어도 하나의 메시지를 생성하는 메시지 생성부; 및

상기 복수의 단말들에게 전송되는 상기 전송 윈도우의 크기를 결정하는 전송 윈도우 크기 결정부

를 포함하는 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 메시지 생성부에서 생성된 메시지를 상기 복수의 단말들에게 전송하고, 상기 복수의 단말들로부터 업데이트 메시지를 포함하는 응답 메시지를 수신하는 송수신부

를 더 포함하는 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 송수신부는,

상기 복수의 단말들에게 전송되는 패킷의 헤더에 기설정된 번호를 할당하여 상기 메시지를 전송하는 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버.

청구항 16

제13항에 있어서,

상기 소프트웨어 업데이트 시작 메시지는,

상기 단말 소프트웨어의 상기 이미지의 크기와 상기 단말 소프트웨어의 상기 이미지의 버전 정보를 포함하는 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버.

청구항 17

제14항에 있어서,

상기 전송 윈도우 크기 결정부는,

상기 업데이트 메시지에 기초하여 상기 전송 윈도우의 크기를 결정하는 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 업데이트 메시지에 포함된 업데이트를 요청하는 상기 단말들의 윈도우의 크기 중 가장 작은 윈도우의 크기를 선택하여 상기 전송 윈도우의 크기로 결정하는 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버.

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 소프트웨어의 동시 업데이트 방법 및 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 통신 시스템에 탑재된 제어 채널을 브로드캐스트(Broadcast)하게 설정하여 동시에 여러 단말의 소프트웨어를 업데이트 하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래의 전화망, 이동통신망, 기가 비트-수동 광 가입자 망과 같은 통신 시스템은 제어 채널과 데이터 채널로 구성된다. 이 중 제어 채널은 통신 시스템의 통신 서버와 단말이 1:1 구조로 연결되어, 통신 서버가 단말에 대한 정보관리 및 제어를 수행할 수 있도록 한다. 특히 기가 비트-수동 광 가입자 망(Gigabit-capable Passive Optical Network: 이하, "GPON")의 경우 ONT 관리 제어 프로토콜(ONT Management Control Interface, 이하 "OMCI")을 사용하는 제어 채널을 이용하여 단말의 소프트웨어 업데이트를 진행할 수 있다.

[0003] 하지만 통신 서버와 단말이 1:1로 연결된 구조적 특성에 따라 단말의 소프트웨어 업데이트는 단말의 수만큼의 소프트웨어 업데이트 절차가 요구된다. 즉, 예를 들어, 단말 한 개의 소프트웨어 업데이트 시간이 5분이라면 단말 10개의 소프트웨어를 업데이트 하기 위해서는 50분이 소요된다.

[0004] 따라서 최근에 발생한 대규모 DDoS 공격과 같은 상황에 빠르게 대처할 수 있는 다수의 단말 소프트웨어를 빠르게 업데이트 할 수 있는 방법이 요구되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0005] 본 발명의 일실시예는 통신 서버와 다수의 단말 간에 단말의 소프트웨어를 빠르게 업데이트 하기 위한 방법 및 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0006] 본 발명의 일실시예에 따른 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버 제어 방법은 복수의 단말들로부터 업데이트 메시지들을 수신하는 단계, 상기 업데이트 메시지들에 기초하여 전송 윈도우의 크기를 결정하는 단계, 상기 전송 윈도우의 상기 크기를 이용하여 상기 복수의 단말들에게 전송될 단말 소프트웨어의 이미지를 가공하는 단계, 및 상기 복수의 단말들에게 상기 단말 소프트웨어의 이미지를 전송하는 단계를 포함한다.

[0007] 또한 본 발명의 일실시예에 따른 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 단말 제어 방법은 소프트웨어 업데이트 시작 메시지를 수신하는 단계, 및 상기 소프트웨어 업데이트 시작 메시지에 기초하여 업데이트 메시지를 설정하는 단계를 포함한다.

[0008] 또한 본 발명의 일실시예에 따른 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버는 복수의 단말들에게 전송되는 소프트웨어 업데이트의 시작을 나타내는 소프트웨어 업데이트 시작 메시지, 상기 복수의 단말들에게 전송되는 전송 윈도우의 크기를 나타내는 메시지, 상기 복수의 단말들에게 설치되는 단말 소프트웨어의 이미지의 마지막을 나타내는 메시지, 상기 복수의 단말들에게 전송되는 상기 단말 소프트웨어의 이미지의 적용을 위한 소프트웨어 활성화 요청 메시지 및 상기 복수의 단말에 대한 업데이트의 종료를 나타내는 소프트웨어 업데이트 종료 메시지 중 적어도 하나의 메시지를 생성하는 메시지 생성부, 및 상기 복수의 단말들에게 전송되는 상기 전송 윈도우의 크기를 결정하는 전송 윈도우 크기 결정부를 포함한다.

[0009] 또한 본 발명의 일실시예에 따른 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 단말은 서버로부터 소프트웨어 업데이트 시작 메시지를 포함하는 메시지를 수신하고, 상기 서버에게 업데이트 메시지를 송신하는 송수신부, 및 상기 소프트웨어 업데이트 시작 메시지에 기초하여 상기 업데이트 메시지를 설정하는 업데이트 메시지 설정부를 포함한다.

효과

[0010] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 단시간에 다수의 단말들에 대한 단말 소프트웨어의 업데이트를 효율적으로 수행할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 본 발명에 따른 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0012] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 통신 시스템에서의 제어 채널(130)과 데이터 채널(140)을 나타내는 도면이다.

[0013] 도 1을 참조하면 GPON 시스템에서 통신 서버(110)가 OMCI 패킷을 사용하여 제어 채널(130)을 통해 다수의 단말(120)들과 메시지를 주고 받고, 다수의 단말(120)들에게 소프트웨어 이미지를 브로드캐스트(Broadcast) 형태로 전송하여 단말에게 새로운 소프트웨어 이미지를 적용하도록 할 수 있다.

[0014] 여기서 OMCI 채널은 G.984.4에서 정의된 GPON 시스템의 OMCI 채널로서, 통신 서버(110)와 단말(120)의 제어용 인터페이스이고, 통신 서버(110)와 단말(120)간 PLOAM(Physical Layer OAM)을 통해 설정할 수 있다.

[0015] 도 2는 도 1의 통신 시스템에서 OMCI 패킷의 포맷을 나타낸 도면이다.

[0016] 도 2를 참조하면, 도 1에서 설정된 OMCI 채널을 통해 광 회선 종단부(Optical Line Termination, OLT)와 단말 간에 송수신하는 패킷 포맷을 보여주고 있다.

[0017] OMCI 패킷의 GEM(GPON Encapsulation Method) 헤더(210)는 5 바이트로 구성되고, 특히 포트 식별자(Port-ID)(215)를 포함한다. 여기서 포트 식별자(Port-ID)(215)의 헤더는 각 단말에 할당된 고유 번호를 지정하여 해당 번호와 동일한 단말만이 OMCI 패킷을 수신하도록 할 수 있다.

[0018] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 서버가 전송하는 단말 소프트웨어의 이미지를 나타낸 도면이다.

[0019] 도 3을 참조하면, 단말 소프트웨어 이미지는 (1~N), (N+1 ~ N+M), (N+M+1 ~ N+M+L) 과 같이 섹션 별로 나누어

질 수 있고, 각 섹션은 OMCI 패킷의 최대 크기인 32 바이트씩 나누어질 수 있다.

- [0020] 도 4는 도 1에 설정된 OMCI 제어 채널(130)을 통해 도 2의 OMCI 패킷을 전송하여, 일대일 단말 소프트웨어 업데이트를 수행하는 절차를 나타낸 도면이다.
- [0021] 도 4를 참조하면, 기존의 소프트웨어 업데이트 절차를 사용하여 3대의 단말 소프트웨어를 업데이트 하는 경우, 통신 서버(110)는 소프트웨어 업데이트 시작 메시지를 단말 1(120)로 전송한다(401).
- [0022] 소프트웨어 업데이트 시작 메시지를 수신한 단말 1(120)은 자신의 윈도우의 크기(예를 들어, 62 바이트)를 통신 서버(110)로 전송 하고(402), 단말 1(120)의 윈도우의 크기를 수신한 통신 서버(110)는 도 3과 같이 소프트웨어의 이미지를 단말 1이 전송한 윈도우 크기에 맞게 준비한다.
- [0023] 예를 들어, 단말 1이 전송한 윈도우의 크기가 62 바이트라면 통신 서버(110)가 준비하게 되는 소프트웨어의 이미지는 62 바이트 크기를 갖는 섹션으로 준비 될 수 있다. 하지만 각 섹션은 OMCI 패킷의 최대 크기인 32 바이트를 넘을 수 없으므로, 이 경우, 소프트웨어의 이미지는 한 섹션의 크기가 31 바이트인 2개의 소프트웨어의 이미지로 나누어져 순차적으로 전송된다.
- [0024] 이때 소프트웨어 업데이트 시작 메시지는 통신 서버와 단말 1 간의 일대일 전송으로 수행되고, 소프트웨어의 이미지 크기 등을 포함할 수 있다.
- [0025] 여기서 소프트웨어의 이미지는 펌웨어(firmware)를 지칭하는 당업자에게 일반화된 용어로서, 예를 들어, 단말에 설치되는 운영체제 프로그램(OS) 또는 그 밖의 다양한 응용 프로그램 등이 이에 해당할 수 있으며, 본 발명의 일실시예에서 소프트웨어는 펌웨어를 포함하는 의미로 사용될 수 있다.
- [0026] 또한 윈도우는 펌웨어와 관련하여 사용되는, 서버와 단말 간에 ACK 신호 없이 송수신할 수 있는 섹션의 크기를 나타내는 용어로서, 예를 들어, 도 3에서의 1 (312)부터 N(314)까지의 한 섹션(310)이 이에 해당한다.
- [0027] 이후 통신 서버(110)는 첫 번째 섹션을 차례대로 OMCI 패킷에 실어 단말에게 전송한다(405).
- [0028] 한 섹션의 마지막인 N(314)을 전송받은 단말 1(120)은 수신받은 이미지의 정상 유무를 판단하여 통신 서버(110)로 응답 메시지를 전송한다(407). 같은 방법으로 통신 서버(110)는 소프트웨어의 이미지 섹션을 계속적으로 단말 1(120)에게 전송하고 응답 메시지를 수신 받는다(409,411).
- [0029] 통신 서버(110)가 전송한 단말 소프트웨어의 이미지의 마지막인 N+M+L(354)을 수신(413)한 단말 1(120)은 정상 수신 여부를 알리는 응답 메시지를 통신 서버로 전송한다(415).
- [0030] 이를 수신한 통신 서버(110)는 단말 소프트웨어 활성화 요청 메시지를 단말 1(120)에게 전송하고(417), 이에 대한 응답으로 단말 1(120)은 정상 수신 메시지를 통신 서버(110)에게 전송한다(419).
- [0031] 통신 서버(110)는 소프트웨어 업데이트에 대한 종료 메시지를 단말 1(120)에게 전송하고(421), 응답 메시지를 받아(423) 단말 1(120)의 소프트웨어 업데이트를 종료한다.
- [0032] 통신 서버(110)는 다음 단말 2와 단말 3의 소프트웨어 업데이트를 위해 단말 1과 같은 절차를 반복한다(430,450).
- [0033] 도 4에서 설명한 것과 같이 3대의 단말 소프트웨어 업데이트 절차는 통신 서버와 단말이 일대일 구조로 OMCI 패킷을 송수신한다. 따라서 최대 64개의 단말이 접속할 수 있는 GPON 시스템에서 단말 64대의 소프트웨어를 업데이트 하는 것은 많은 시간을 필요로 한다.
- [0034] 본 발명에서는 이에 대한 문제점 해결을 위한 일대다 단말 소프트웨어 업데이트 방법의 실시 예를 도 1 내지 도 3 및 도 5를 참조하여 설명한다.
- [0035] 먼저, 도 2에서 설명한 포트 식별자(Port-ID)(215)의 헤더에는 각 단말에 할당된 고유 번호를 사용하지 않고 모든 단말이 수신할 수 있게 특정 번호(예를 들어, 4094)를 할당한다. 이는 통신 서버가 단말로 전송하는 OMCI 패킷에만 해당되며 단말이 통신 서버로 송신하는 OMCI 패킷에는 각 단말에 할당된 고유 번호를 사용하도록 한다. 위의 내용을 바탕으로 도 5를 설명한다.
- [0036] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 통신 시스템에서 서버와 다수의 단말들 간에 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 일대다 단말 소프트웨어 업데이트를 수행하는 절차를 나타낸 도면이다.
- [0037] 도 5를 참조하면, 통신 서버는 소프트웨어 업데이트 시작 메시지를 포트 식별자(Port-ID)(215)의 헤더에 "409

4"를 할당하여 모든 단말에게 전송한다(501).

- [0038] 여기서 소프트웨어 업데이트 시작 메시지는 통신 서버가 전송할 단말 소프트웨어의 이미지 크기와 단말 소프트웨어의 이미지의 버전 정보를 포함한다.
- [0039] 소프트웨어 업데이트 시작 메시지를 수신한 단말은 소프트웨어 업데이트 시작 메시지에 기초하여 업데이트 메시지를 설정할 수 있다.
- [0040] 예를 들어, 단말은 통신 서버가 전송한 단말 소프트웨어의 이미지의 버전 정보가 단말에 설치된 소프트웨어의 버전 정보보다 최신 정보이면 해당 단말의 윈도우의 크기를 나타내는 메시지를 업데이트 메시지로 설정하여 통신 서버에게 전송한다(503).
- [0041] 반면에, 단말 소프트웨어의 이미지의 버전 정보가 단말에 설치된 소프트웨어의 버전 정보와 동일하거나 낮은 버전 정보이어서 업데이트가 필요 없는 단말의 경우 실패 메시지를 업데이트 메시지로 설정하여 전송할 수 있다.
- [0042] 통신 서버는 GPON 시스템에 총 몇 개의 단말이 접속되었는지 알고 있기 때문에 총 단말 개수와 수신 받은 응답 메시지 수가 같다면, 수신받은 응답 메시지 중 업데이트를 원하는 단말의 윈도우의 크기 중 가장 작은 윈도우의 크기를 선택하여 모든 단말에게 윈도우 크기 메시지를 전송한다(505).
- [0043] 이때 전송받은 승낙 메시지와 실패 메시지를 통해 업데이트 할 총 단말의 개수를 계산할 수 있다.
- [0044] 이후 통신 서버는 선택된 윈도우의 크기로 도3과 같이 단말 소프트웨어의 이미지를 준비할 수 있다. 이후 통신 서버는 단말 소프트웨어 이미지를 첫 번째 섹션부터 차례대로 모든 단말에게 전송한다(507).
- [0045] 각 섹션의 마지막 OMC1 패킷을 수신한 모든 단말은 해당 이미지의 정상유무 판단을 위해 응답 메시지를 통신 서버에게 전송한다(509). 통신 서버는 모든 단말로부터 수신된 응답 메시지가 정상이라면, 계속적으로 단말 소프트웨어의 이미지를 모든 단말에게 전송한다.
- [0046] 끝으로 통신 서버가 단말 소프트웨어의 이미지의 마지막을 알리는 메시지를 모든 단말에게 전송하고(511), 응답 메시지(513)를 수신한다.
- [0047] 통신 서버가 모든 단말에게 소프트웨어의 이미지를 전송한 후 통신 서버는 새로운 단말 소프트웨어의 적용을 위해 소프트웨어 활성화 요청 메시지를 모든 단말에게 전송한다(515). 이에 대해 모든 단말은 응답 메시지를 통신 서버에게 전송한다(517). 이후 통신 서버는 소프트웨어 업데이트의 종료를 알리는 메시지를 모든 단말에게 전송하고(519), 이에 대한 응답 메시지를 수신 한다(511).
- [0048] 이상에서 살펴본 바와 같이 특히 통신 서버는 단말 소프트웨어의 이미지를 모든 단말에게 단 한번만 전송하여 효과적으로 단말 소프트웨어의 이미지를 업데이트 할 수 있다. 또한 본 발명의 일실시예에 따른 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 단말 소프트웨어 업데이트 방법은 GPON 뿐만 아니라 제어 채널을 사용하는 모든 통신 시스템에 같은 형태의 실시 예로 적용할 수 있다.
- [0049] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버 제어 방법의 흐름도이다.
- [0050] 도 6을 참조하면, 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버 제어 방법에서 서버가 복수의 단말들에게 소프트웨어 업데이트 시작 메시지를 전송한다(601).
- [0051] 이때, 단계 601에서 서버는 복수의 단말들에게 전송되는 패킷의 포트 식별자 헤더에 기설정된 번호를 할당하여 소프트웨어 업데이트 시작 메시지를 전송할 수 있으며, 모든 단말이 수신할 수 있도록 Port-ID 헤더에 각 단말에 할당된 고유번호가 아닌 특정번호(예를 들어, "4094")를 할당하여 브로드캐스트 방식에 의해 전송할 수 있다.
- [0052] 여기서 소프트웨어 업데이트 시작 메시지는, 서버에서 단말로 제공되는 업데이트를 위한 단말 소프트웨어의 이미지의 크기와 단말 소프트웨어의 이미지의 버전 정보를 포함할 수 있다.
- [0053] 또한 여기서 업데이트는 업그레이드와 유사한 의미로서, 사용자 단말(디바이스) 상에 현재 상주하고 있는 것보다 더욱 새로운 버전의 특정 피스(piece)의 소프트웨어를 이르며, 본 발명에서의 소프트웨어는 펌웨어를 포함하는 의미로 사용된다.
- [0054] 그 후 서버는 소프트웨어 업데이트 시작 메시지를 전송받은 복수의 단말들로부터 업데이트 메시지들을 수신한다(603). 여기서 업데이트 메시지는 복수의 단말들의 윈도우의 크기를 나타내는 메시지 및 실패 메시지 중 적어도

하나이다.

- [0055] 만약 소프트웨어 업데이트 시작 메시지를 전송받은 복수의 단말들 중에서 업데이트를 원하는 단말이 있는 경우, 해당 단말은 서버로 자신의 윈도우의 크기를 나타내는 메시지를 전송할 수 있다. 반면에 현재 단말에 설치되어 있는 소프트웨어의 버전이 서버가 제공하는 소프트웨어와 같은 최신 버전인 경우, 해당 단말은 업데이트를 할 필요가 없으므로 실패 메시지를 전송하여 업데이트를 하지 않을 것임을 알릴 수 있다.
- [0056] 여기서 각 단말에 설치되어 있는 소프트웨어의 버전을 확인하기 위하여 서버는 예를 들어, 소프트웨어 업데이트 시작 메시지에 업데이트 될 소프트웨어의 종류 및 버전을 나타내는 식별자를 함께 포함시킬 수 있다.
- [0057] 따라서, 이를 수신한 단말들은 자신들에게 설치된 소프트웨어의 종류 및 버전과 소프트웨어 업데이트 시작 메시지에 포함된 소프트웨어의 종류 및 버전을 비교하여 업데이트 여부를 결정할 수 있다.
- [0058] 서버는 단계 603에서 수신한 업데이트 메시지들에 기초하여 전송 윈도우의 크기를 결정할 수 있다(605).
- [0059] 전송 윈도우의 크기를 결정하는 방법은 다음과 같다.
- [0060] 단계 603에서 서버가 복수의 단말들로부터 수신한 업데이트 메시지들에는 업데이트를 원하는 단말들로부터 수신한 각 단말들의 윈도우의 크기가 포함되어 있다. 따라서 서버는 각 단말들의 윈도우의 크기 중 가장 작은 윈도우의 크기를 선택하여 전송 윈도우의 크기로 결정할 수 있다. 이 밖에도 전송 윈도우의 크기를 결정하기 위하여 업데이트를 원하는 단말의 윈도우의 크기 중 평균값에 해당하는 윈도우의 크기를 선택하는 방법 등을 고려할 수 있다.
- [0061] 여기서 전송 윈도우의 크기는 각 단말들의 윈도우의 크기 중에서 서버에 의해 전송 단위로 이용하기 위해 선택된 윈도우의 크기이며, 예를 들어, 도 5의 단계 503에서 통신 서버가 각 단말들로부터 전송받은, 단말 1의 62바이트, 단말 2의 256 바이트, 단말 3의 128 바이트 각각은 해당 단말의 윈도우의 크기이고, 단계 505에서 통신 서버가 최종적으로 결정한 62바이트는 전송 윈도우의 크기가 된다.
- [0062] 이때 서버는 GPON 시스템에 총 몇 개의 단말이 접속되었는지 알고 있기 때문에, 예를 들어, 업데이트 메시지에 기초하여 서버로 해당 단말의 윈도우의 크기를 나타내는 메시지의 수를 카운트하거나, 또는 실패 메시지의 수를 카운트 하는 방법으로 업데이트 할 단말들의 개수를 계산할 수 있다.
- [0063] 또한 서버는 단계 605에서 서버에 의해 결정된 윈도우의 크기, 즉 전송 윈도우의 크기를 각 단말들에게 알리기 위해 전송 윈도우의 크기를 나타내는 메시지를 전송할 수 있다.
- [0064] 서버는 전송 윈도우의 크기를 이용하여 복수의 단말들에게 전송될 단말 소프트웨어의 이미지를 가공할 수 있다(607). 단계 607의 가공 방법은 예를 들어, 전송한 도 3 및 도 4에서와 같이 통신 서버가 도 3과 같이 단말 소프트웨어의 이미지를 전송 윈도우의 크기에 맞춰 한 섹션의 크기가 OMCI 패킷의 최대 크기인 32 바이트가 넘지 않도록 가공하는 방법을 들 수 있다.
- [0065] 단계 607에서 OMCI 패킷에 의해 섹션 별로 나누어져 가공된 단말 소프트웨어의 이미지는 복수의 단말들에게 전송된다(609). 이때 서버는 전송된 단말 소프트웨어의 이미지를 복수의 단말들에게 적용시키기 위한 소프트웨어 활성화 요청 메시지를 전송하여 소프트웨어의 업데이트를 요청한 단말들에 대한 소프트웨어를 활성화시킬 수 있다.
- [0066] 본 발명의 일실시예에 따른 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 단말 제어 방법은 다음과 같다.
- [0067] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버의 블록도이다. 도 7을 참조하면, 서버(700)는 메시지 생성부(710) 및 전송 윈도우 크기 결정부(730)를 포함한다. 또한 서버는 송수신부(750)를 더 포함할 수 있다.
- [0068] 여기서 서버는 운영체제(OS) 프로그램, 및 응용 프로그램 등과 같이 제어 채널을 갖는 유선 네트워크를 통해 다양한 종류의 단말이 필요로 하는 소프트웨어 혹은 펌웨어를 제공할 수 있는 디바이스를 이룬다.
- [0069] 메시지 생성부(710)는 복수의 단말들에게 전송되는 소프트웨어의 업데이트의 시작을 나타내는 소프트웨어 업데이트 시작 메시지, 복수의 단말들에게 전송되는 전송 윈도우의 크기를 나타내는 메시지, 복수의 단말들에게 설치되는 단말 소프트웨어의 이미지의 마지막을 나타내는 메시지, 복수의 단말들에게 전송되는 단말 소프트웨어의 이미지의 적용을 위한 소프트웨어 활성화 요청 메시지 및 복수의 단말에 대한 업데이트의 종료를 나타내는 소프

트웨어 업데이트 종료 메시지 중 적어도 하나의 메시지를 생성한다.

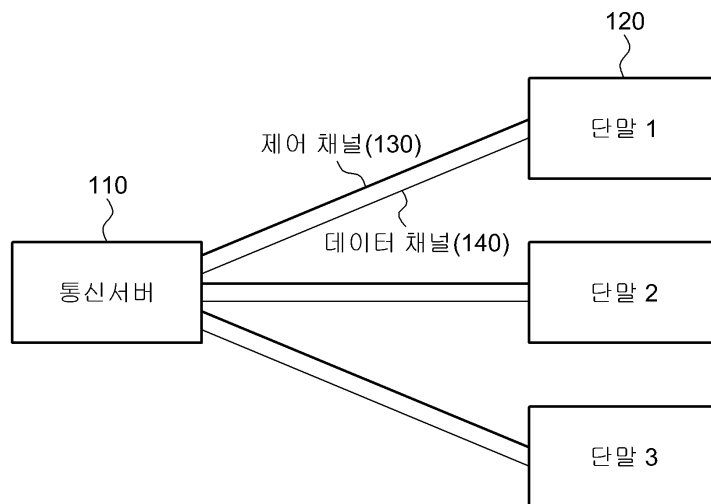
- [0070] 여기서 각각의 메시지는 동일한 방법 또는 동일한 형태를 가질 수 있으며, 해당 메시지가 포함하고 있는 정보에 따라 각 메시지의 이름을 달리 결정된다.
- [0071] 전송 윈도우 크기 결정부(730)는 송수신부(750)에서 수신한 업데이트 메시지에 기초하여 복수의 단말들에게 전송되는 전송 윈도우의 크기를 결정한다. 이때 전송 윈도우의 크기는 예를 들어, 업데이트 메시지에 포함된 업데이트를 요청하는 단말들의 윈도우의 크기 중 가장 작은 윈도우의 크기를 선택하여 전송 윈도우의 크기로 결정할 수 있다.
- [0072] 송수신부(750)는 메시지 생성부(710)에서 생성된 메시지를 복수의 단말들에게 전송하고, 복수의 단말들로부터 업데이트 메시지를 포함하는 응답 메시지를 수신한다.
- [0073] 송수신부(750)는, 복수의 단말들에게 전송되는 패킷의 포트 식별자 헤더에 기설정된 번호를 할당하여 소프트웨어 업데이트 시작 메시지를 전송할 수 있으며, 모든 단말이 수신할 수 있도록 Port-ID 헤더에 각 단말에 할당된 고유번호가 아닌 특정번호(예를 들어, 4094)를 할당하여 브로드캐스트 방식에 의해 메시지를 전송할 수 있다.
- [0074] 소프트웨어 업데이트 시작 메시지는, 단말 소프트웨어의 이미지의 크기와 단말 소프트웨어의 이미지의 버전 정보를 포함할 수 있다.
- [0075] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 단말의 블록도이다. 도 8을 참조하면, 단말(800)은 업데이트 메시지 설정부(810) 및 송수신부(830)를 포함한다.
- [0076] 여기서 단말(800)은 IP TV 셋탑박스, VoIP 게이트웨이, 홈 게이트웨이 및 제어 채널을 갖는 유선 네트워크를 통해 소프트웨어의 업데이트를 필요로 하거나, 제어 채널을 통한 소프트웨어의 설치가 가능한 임의의 다른 적합한 디바이스일 수 있다.
- [0077] 업데이트 메시지 설정부(810)는 소프트웨어 업데이트 시작 메시지에 기초하여 업데이트 메시지를 설정한다.
- [0078] 이때 단말 소프트웨어의 이미지의 버전 정보가 단말에 설치된 소프트웨어의 버전 정보보다 최신 정보이면 단말의 윈도우의 크기를 나타내는 메시지를 업데이트 메시지로 설정하고, 단말 소프트웨어의 이미지의 버전 정보가 단말에 설치된 소프트웨어의 버전 정보와 동일하거나 오래된 버전 정보이면 실패 메시지를 업데이트 메시지로 설정한다.
- [0079] 송수신부(830)는 서버로부터 소프트웨어 업데이트 시작 메시지를 포함하는 메시지를 수신하고, 서버에게 업데이트 메시지를 송신한다.
- [0080] 이상, 도 7 내지 도 8에서의 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버 및 단말에 대한 설명에 있어서, 동일한 명칭을 가지는 구성 요소, 용어 및 기타 동작 부분에 대하여는 도 1 내지 도 6에 대한 설명 부분을 참조할 수 있다.
- [0081] 본 발명에 따른 방법들은 다양한 컴퓨터 수단을 통해 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [0082] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.
- [0083] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면의 간단한 설명

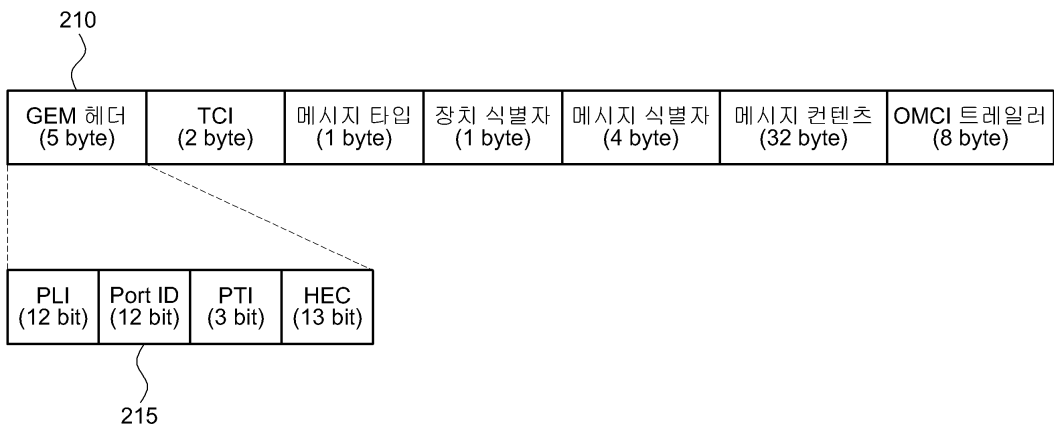
- [0084] 도 1은 G.984.4에서 정의된 GPON 시스템의 OMCI 채널을 나타낸 도면이다.
- [0085] 도 2는 도 1의 GPON시스템에서 OMCI 패킷의 포맷을 나타낸 도면이다.
- [0086] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 서버가 전송하는 단말 소프트웨어의 이미지를 나타낸 도면이다.
- [0087] 도 4는 도 1에 설정된 OMCI 채널을 통해 도 2의 OMCI 패킷을 전송하여, 일대일 단말 소프트웨어 업데이트를 수행하는 절차를 나타낸 도면이다.
- [0088] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 일대다 단말 소프트웨어 업데이트를 수행하는 절차를 나타낸 도면이다.
- [0089] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버 제어 방법의 흐름도이다.
- [0090] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 서버의 블록도이다.
- [0091] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 통신 시스템에서 단말 소프트웨어의 동시 업데이트를 위한 단말의 블록도이다.

도면

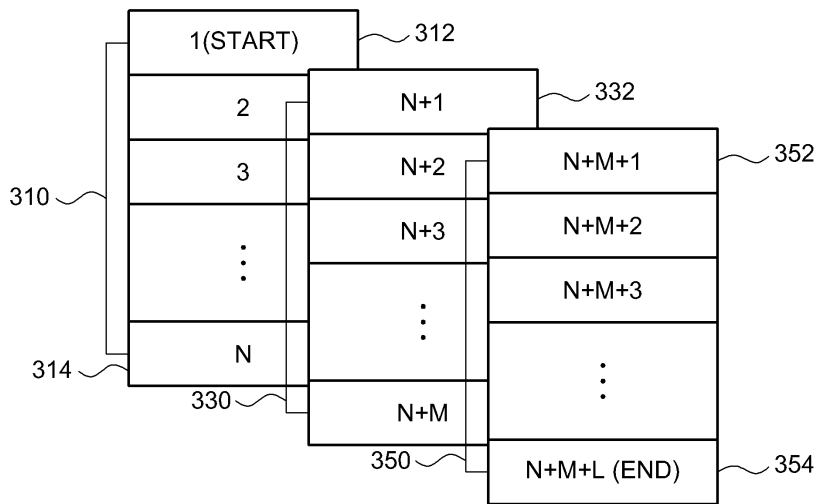
도면1



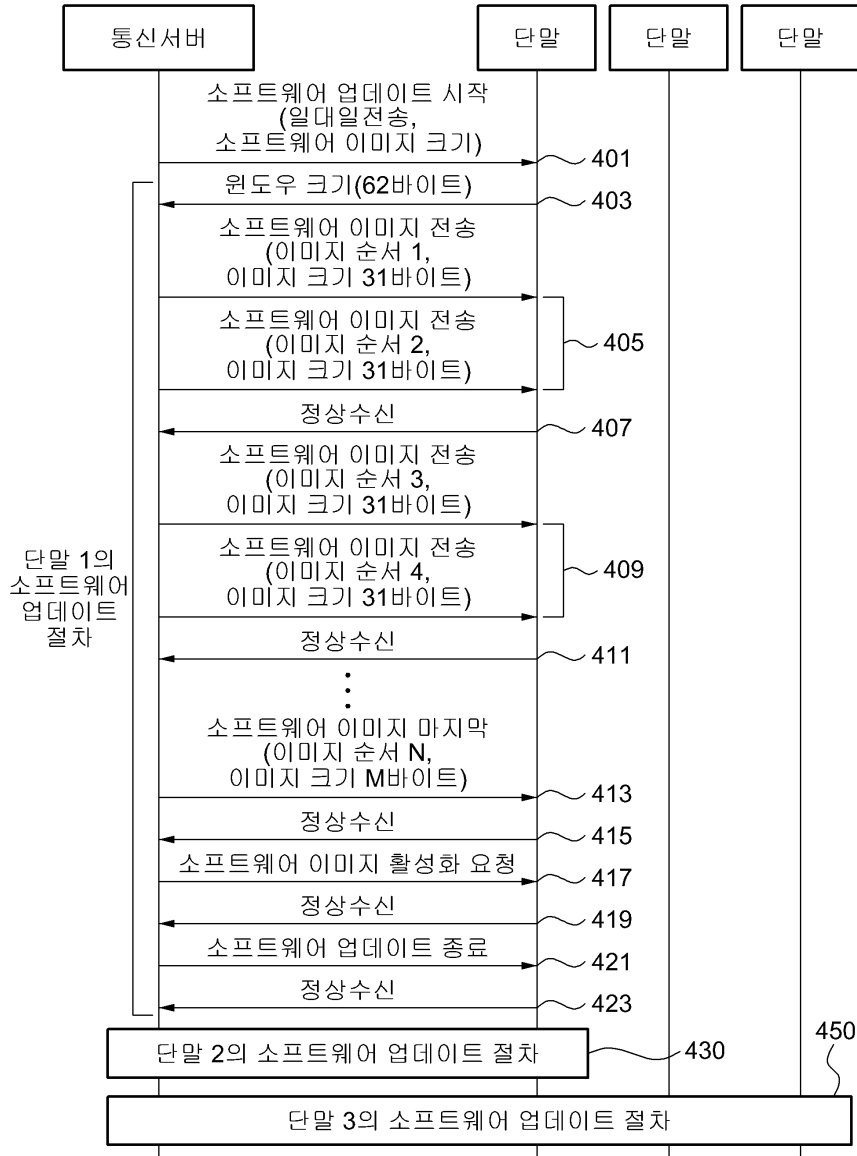
도면2



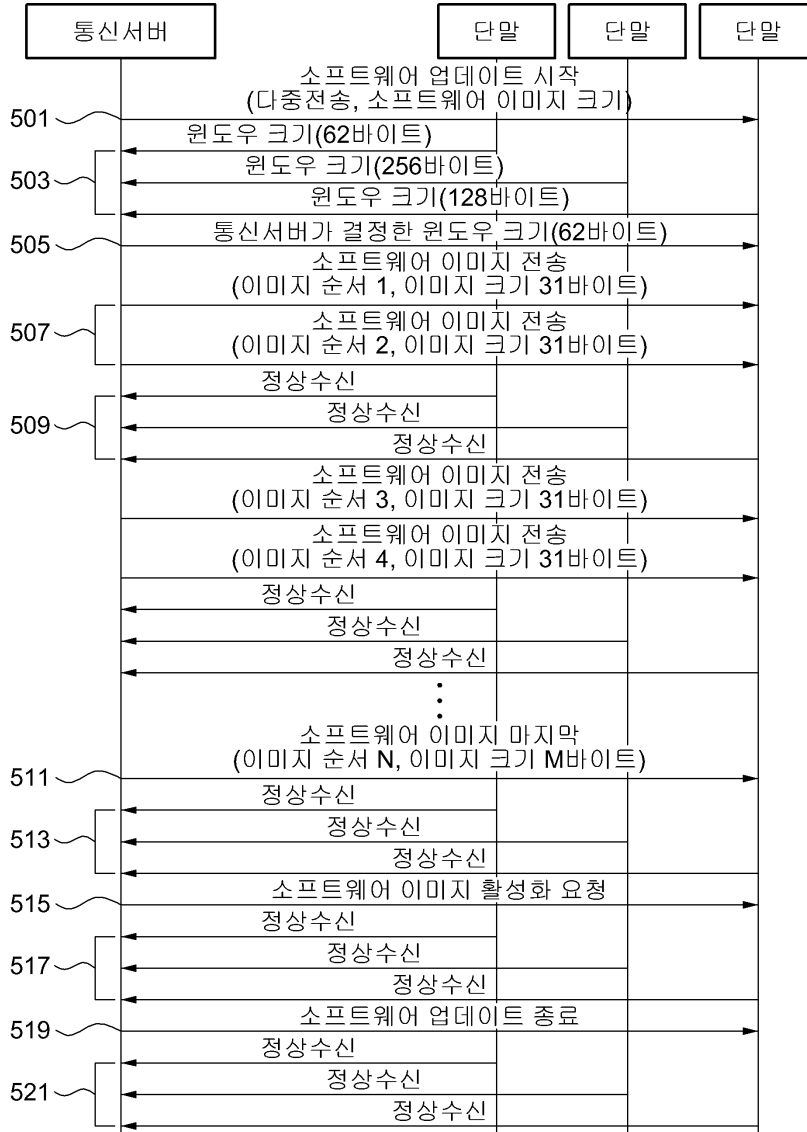
도면3



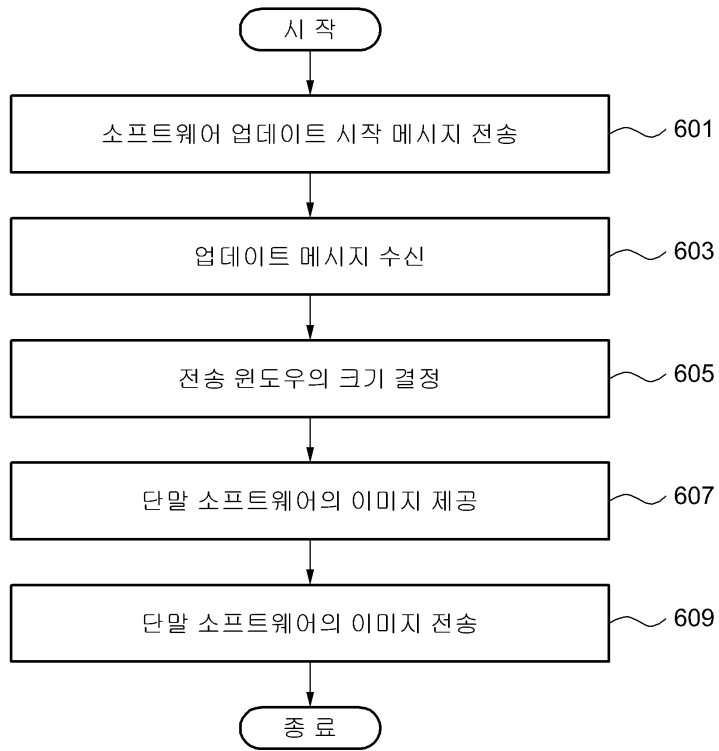
도면4



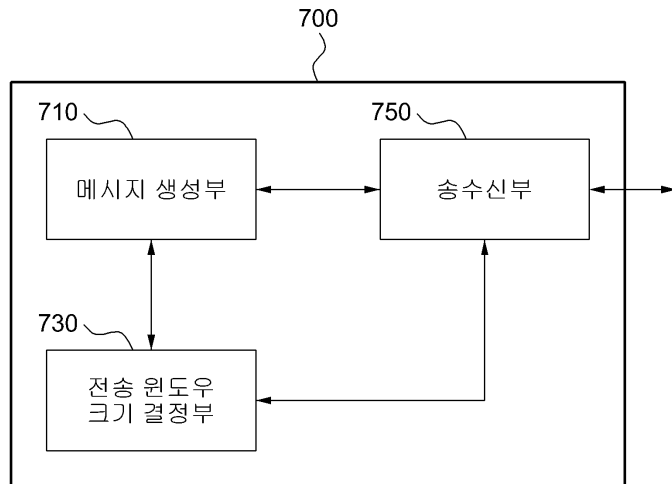
도면5



도면6



도면7



도면8

