

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04L 29/06 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년05월10일 10-0578080 2006년05월02일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2003-0080633 2003년11월14일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0046379 2005년05월18일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	엘지전자 주식회사 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	황병호 경기도안양시동안구범계동목련아파트201동905호
(74) 대리인	황이남

심사관 : 김기완

(54) 시리얼 통신 프로토콜 중 명령 및 데이터 전송 및 수신 방법

요약

본 발명은 시리얼 통신 프로토콜 중 명령 및 데이터 전송 방법에 관한 것으로, a) 명령프레임, 길이프레임, 명령 데이터 프레임 포함하는 명령 패킷을 생성하는 단계와, b) 상기 단계 a)에서 생성된 명령 패킷의 에러체크를 위한 프레임이 더 포함되는 단계와, c) 상기 단계 b)에서 생성된 패킷이 인코딩 되는 단계와, d) 상기 인코딩 된 패킷에 패킷의 끝임을 나타내는 종결문자 프레임이 더 포함되어 새로운 패킷을 형성하는 단계 및 e) 상기 단계 d)에서 생성된 패킷을 전송하는 단계를 포함한다.

대표도

도 2a

색인어

프로토콜, 시리얼, 통신, 데이터, 명령, 패킷

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 개인용 휴대단말기의 롬과 램의 구조도이다.

도 2a는 본 발명의 일 실시예인 시리얼 통신 프로토콜 중 명령 전송 및 수신 방법을 나타낸 플로우 차트이다.

도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 명령 패킷의 변화과정을 나타낸 것이다.

도 3a는 본 발명의 일 실시예인 시리얼 통신 프로토콜 중 데이터 전송 및 수신 방법을 나타낸 플로우 차트이다.

도 3b는 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 패킷의 변화과정을 나타낸 것이다.

{도면의 주요부호에 대한 설명}

210 : 명령 프레임 211 : 길이 프레임

212 : 명령 데이터 프레임 213 : CRC 프레임

214 : 종결문자 프레임 310 : 동기 프레임

311 : 패킷번호 프레임 312 : 데이터 프레임

313 : 패리티 프레임

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 시리얼 통신 프로토콜 중 명령 및 데이터 전송 및 수신 방법에 관한 것으로 좀 더 자세하게 말하면, 본 발명은 RS232C와 같은 시리얼 인터페이스를 통해 컴퓨터와 명령(Command) 및 데이터(Data)를 전송 및 수신하기 위한 시리얼 통신 프로토콜에 관한 것이다.

종래 기업 등에서 비즈니스 목적으로 주로 활용되던 개인용 휴대단말기가 이제는 일반 사용자에게 많이 보급되고 있다. 개인 일정 관리뿐만 아니라 전자책, 디지털 뮤직 플레이어, 게임기 등의 다양한 기능이 활용되고 있다.

그러나, 개인용 휴대단말기 사용에 있어 더 많은 해결되어야 할 문제들이 나타나고 있다. 개인용 휴대단말기는 일반 컴퓨터와 달리 운영체제와 기본 어플리케이션이 미리 롬에 탑재되어 제공된다. 예전에는 마스크 롬이 사용되어 일단 한번 기록되고 나면 수정이 불가능했지만, 현재는 플래시 롬이 사용되어 차후에도 업그레이드가 가능하게 되었다.

도 1은 일반적인 개인용 휴대단말기의 롬과 램의 구조이다.

상기 실시예에서, 롬은 부트로더 영역과(101)와 운영체제 및 어플리케이션 영역(102), 시스템 고유정보 영역(103)이 포함되고, 램에는 부트로더 램영역(104), 시스템 영역 및 저장영역(105), 보존된 램영역(106)을 포함된다.

도 1을 참조하면, 개인용 휴대단말기에 전원이 들어오면, 부트로더(101)가 실행된다. 부트로더(101)는 개인용 휴대단말기 하드웨어를 초기화하고 운영체제(102)로 제어를 넘겨주는 역할을 담당한다. 운영체제(102)는 제어가 넘어 오면 일반적인 순서로 부팅을 하고 실행을 한다.

하드웨어 또는 개인용 휴대단말기에 고유한 정보는 롬 상에 별도로 기록된다. 램은 개인용 휴대단말기 프로그램이 구동되는 일반적인 램의 역할과 컴퓨터에서의 하드디스크가 수행하는 파일 저장소의 역할을 수행한다. 램 영역은 부트로더가 사용하는 램 영역(101), 운영체제 및 어플리케이션이 사용하는 램 영역(102), 기타 별도 목적으로 확보해 둔 램 영역(103) 등으로 나뉘어 진다.

개인용 휴대단말기 소프트웨어의 버그 수정이나 성능 개선을 위해서는 이미 일반 시장에 나와있거나, 소비자에 의해 사용되고 있는 개인용 휴대단말기의 롬을 손쉽게 업그레이드 및 백업할 수 있는 방안이 필요하다. 여기서 중요한 것은 이러한 과정에서 손쉽고 안정적인 명령 및 데이터 전송 프로토콜이 필요하다는 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 개인용 휴대 단말기와의 안정적인 명령 및 데이터 패킷 전송을 보장하는 방법을 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 기존 사용자 환경에서 널리 사용되고 있는 시리얼 인터페이스를 활용하는 방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에서 시리얼 통신 프로토콜 중 명령 전송 방법은 a) 명령프레임, 길이프레임, 명령 데이터 프레임을 포함하는 명령 패킷을 생성하는 단계와, b) 상기 단계 a)에서 생성된 명령 패킷의 에러체크를 위한 프레임이 더 포함되는 단계와, c) 상기 단계 b)에서 생성된 패킷이 인코딩 되는 단계와, d) 상기 단계 c)에서 인코딩 된 패킷에 패킷의 끝임을 나타내는 종결문자 프레임이 더 포함되어 새로운 패킷을 형성하는 단계 및 e) 상기 단계 d)에서 생성된 패킷을 전송하는 단계를 포함한다.

본 발명에서 단계 b)의 에러체크는 데이터 전송 과정에서 발생하는 오류를 검출하기 위하여 순환 2진 부호를 사용하는 방식(CRC 알고리즘)을 이용한 것이 바람직하다.

본 발명에서 시리얼 통신 프로토콜 중 명령 수신 방법은 a) 명령 패킷의 마지막 바이트가 종결문자 프레임임을 확인하고 상기 수신된 패킷내에서 종결문자 프레임을 제거하는 단계와 b) 상기 단계 a)에서 종결문자 프레임이 제거된 패킷을 디코딩 하는 단계 및 c) 에러체크를 위한 프레임을 검사하여 명령 패킷에 대한 에러여부를 체크하고, 상기 에러체크를 위한 프레임을 제거하는 단계를 포함한다.

본 발명은 단계 a)에서 수신된 패킷의 마지막 바이트가 종결문자 프레임이 아니면 재전송을 요구하는 것이 바람직하다.

본 발명은 단계 c)에서 에러가 검출되면 재전송을 요구하는 것이 바람직하다.

본 발명에서 재전송을 요구하는 방법은 NAK신호를 보내어 요구하는 것이 바람직하다.

본 발명에서 시리얼 통신 프로토콜 중 데이터 전송 방법은, a) 동기 프레임, 패킷번호 프레임, 데이터 프레임을 포함하는 데이터 패킷을 생성하는 단계 및 b) 상기 생성된 데이터 패킷에 에러체크를 위한 프레임이 더 포함되어 새로운 패킷이 생성 되는 단계를 포함한다.

본 발명에서 단계 b)의 에러체크 방법은 패리티 확인 과정을 이용하는 것이 바람직하다.

본 발명에서 시리얼 통신 프로토콜 중 데이터 수신 방법은 a) 수신된 패킷의 첫 번째 프레임이 동기 프레임임을 확인하는 단계와, b) 수신된 데이터 패킷의 번호가 현재 수신되어야 할 데이터 패킷의 번호와 일치하는지 여부를 체크하는 과정 및 c) 상기 데이터 패킷의 에러여부를 검사하고 상기 에러체크를 위한 프레임을 제거하는 단계를 포함한다.

본 발명은 단계 a) 및 단계 b)에서 수신된 패킷의 첫 번째 프레임이 동기 프레임이 아니거나 수신된 데이터 패킷의 번호가 현재 수신되어야 할 데이터 패킷의 번호와 일치하지 않으면 재전송을 요구하는 것이 바람직하다.

본 발명은 단계 c)에서 에러가 발생하면 재전송을 요구하는 것이 바람직하다.

본 발명에서 상기 재전송을 요구하는 방법은 NAK신호를 전송하여 요구하는 것이 바람직하다.

이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

도 2a는 본 발명의 일 실시예인 시리얼 통신 프로토콜 중 명령 전송 및 수신 방법을 나타낸 플로우 차트이고, 도 2b는 상기 도 2a의 각 과정에 따른 명령 패킷의 변화과정을 나타낸 것이다.

상기 실시예에서, 명령 전송 및 수신을 위한 패킷은 명령 프레임(210), 길이프레임(211), 명령 데이터 프레임(212), CRC 프레임(213), 종결문자 프레임(214)을 포함한다.

상기 실시예는, 명령 전송을 위한 패킷이 생성되고 다시 복구되는 과정을 개략적으로 나타낸 것이다.

도 2a를 참조하여, 명령 전송 및 수신 방법을 설명하면 다음과 같다.

단계 201 내지 단계 204는 명령 전송 과정이다.

단계 201은 명령 패킷을 생성하는 과정이다.

상기 명령 패킷은 명령 프레임(210)과 길이 프레임(211) 및 명령 데이터 프레임(212)을 포함하는 것이 바람직하다. 상기 명령 패킷의 내용은 상기의 내용으로 한정되는 것은 아니다. 프로토콜의 발전 과정에 따라 당업자에게 자명한 내용이 포함되는 것이 가능하다. 상기 명령 프레임(210)과 길이 프레임(211)은 1 바이트, 상기 명령 데이터 프레임(212)은 28 바이트의 크기를 가지는 것이 바람직하다.

단계 202는 에러 체크를 위한 프레임(213)을 포함하는 과정이다.

명령 패킷의 무결성을 보장하기 위해 CRC를 사용하는데, 임의의 CRC 알고리즘이 사용 가능하나 여기에서는 CRC-16을 이용하는 것이 바람직하다. CRC-16의 경우 2 바이트의 CRC 값이 생성되는데 이것이 명령 패킷의 끝에 따라 붙는다. 상기 CRC-16은 당업자에게 자명한 기술이므로 본 발명에서 이에 대한 설명은 생략한다.

단계 203은 패킷을 인코딩하는 과정이다.

CRC-16 알고리즘에 따라 명령 패킷은 CRC-16 알고리즘에서 정한 특수 문자가 포함되지 않도록 인코딩 과정을 거친다. 상기 인코딩 과정에 의해 명령 데이터는 56 바이트까지 확장이 가능하다.

단계 204는 종결문자 프레임(214)을 생성하는 과정이다.

변환된 명령 패킷에 종결 문자를 붙여서 이것이 명령 패킷의 끝임을 표시한다.

단계 205내지 단계 208은 명령 수신 과정이다.

단계 205는 종결문자 프레임(214)을 확인하는 과정이다.

수신된 패킷의 마지막 바이트가 종결 문자 프레임(214)인지를 확인한다. 그렇지 않으면, NAK(Non Acknowledgement)를 보내어 재전송을 요구한다. 상기 명령 패킷의 마지막 바이트가 종결 문자 프레임(214)이면, 상기 종결문자 프레임(214)을 제거한다.

상기 NAK이란 두 국 사이에서 데이터 링크를 확립하기 위하여, 송신 측으로부터 자료 전송 요구에 대하여 수신국이 데이터를 받을 준비가 되어 있지 않아 송신국이 데이터를 송출하지 않도록 하거나, 수신된 데이터에 오류가 있어 다시 데이터를 받을 필요가 있는 경우 수신국에서 송신국에 보내는 전송 제어 신호 부호이다. 상기 NAK신호에 관하여서는 이미 당업자에게 자명한 사실이므로 여기에서 자세한 설명은 생략하도록 한다.

단계 206은 수신된 패킷을 디코딩 하는 과정이다.

CRC-16 알고리즘에 따라 명령 패킷은 디코딩 변환 과정을 거쳐 원래의 데이터를 복원한다.

단계 207은 에러발생 여부를 검사하는 과정이다.

CRC 값이 맞는지를 확인하여 명령 패킷의 무결성을 확인한다. 그렇지 않으면, NAK(Non Acknowledgement)를 보내어 재전송을 요구한다.

단계 208은 명령 패킷을 복구하는 과정이다.

상기 단계 207에서 에러검사를 하고 에러가 발견되지 않으면 CRC 프레임(213)을 제거하여 원래 명령 패킷을 복원한다.

도 3a는 본 발명의 일 실시예인 시리얼 통신 프로토콜 중 데이터 전송 및 수신 방법을 나타낸 플로우 차트이고, 도 3b는 상기 도 3a의 각 과정에 따른 데이터 패킷의 변화과정을 나타낸 것이다.

상기 실시예에서, 데이터 패킷은 동기 프레임(310), 패킷번호 프레임(311), 데이터 프레임(312), 패리티 프레임(313)을 포함한다.

상기 실시예는, 데이터 전송을 위한 패킷이 생성되고 다시 복구되는 과정을 개략적으로 나타낸 것이다.

도 3a를 참조하여, 데이터 전송 및 수신방법을 설명하면 다음과 같다.

단계 301내지 302는 데이터 전송 과정이다.

단계 301은 데이터 패킷을 생성하는 과정이다.

상기 데이터 패킷은 동기 프레임(310)과 패킷번호 프레임(311) 및 데이터 프레임(312)을 포함한다. 상기 동기 프레임(310)과 패킷번호 프레임(311)은 1 바이트, 상기 데이터 프레임(312)은 최대 512 바이트를 가지는 것이 바람직하다. 상기 프레임의 구성 내용이나 크기에 대해서는 당업자에 의해 다양하게 변화될 수 있다.

단계 302는 패리티 생성과정이다.

상기 명령 패킷 전송 때와 달리 데이터 패킷은 일반적으로 대량으로 전송이 이루어지므로 일일이 CRC를 계산하면 전체 전송 속도가 저하된다. 따라서, 데이터 패킷 전송 시에는 패리티(Parity) 확인 과정만 거친다. 임의의 패리티 알고리즘이 가능하나 여기에서는 Exclusive OR를 사용한 2 바이트 패리티를 사용하는 것이 바람직하다.

단계 303 내지 단계 306은 데이터 수신 과정이다.

단계 303 내지 304는 동기 프레임을 확인하고, 수신된 패킷의 순서가 일치하는 여부를 확인하는 과정이다.

데이터 패킷의 첫 번째 바이트가 동기 프레임(310)인지를 확인한다. 그리고, 패킷번호 프레임(311)을 체크하여 수신된 패킷 번호가 기다리고 있던 것이 맞는지를 확인한다. 아니라면 NAK(Non Acknowledgement)를 보내어 재전송을 요구한다.

단계 305는 에러체크 과정이다.

패리티 프레임(313)을 체크하여 패리티 값이 맞는지를 확인한다. 아니라면 NAK(Non Acknowledgement)를 보내어 재전송을 요구한다.

단계 306은 데이터 패킷을 복구하는 과정이다.

상기 단계 305에서 패리티의 값이 일치하면, 상기 패리티 프레임(313)을 제거하여 데이터 패킷을 복구하는 과정이다.

상기와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술 분야의 숙련된 당업자라면 하기의 특허청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 손쉽고 안정적인 명령 및 데이터 전송 기능을 제공하므로 개인용 휴대단말기 사용자 및 제조업체에게 있어 사용 편의성 및 안정성을 보장하는 효과가 있다.

그리고, 기존 사용자 환경에서 널리 사용되고 있는 시리얼 인터페이스를 활용 가능한 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

시리얼 통신 프로토콜 중 명령 수신 방법에 있어서,

- a) 명령 패킷의 마지막 바이트가 종결문자 프레임임을 확인하고, 상기 명령 패킷의 마지막 바이트가 종결문자 프레임인 경우 상기 수신된 패킷내에서 종결문자를 포함하는 프레임을 제거하고, 그렇지 않으면 재전송을 요구하는 단계;
- b) 상기 단계 a)에서 종결문자 프레임이 제거된 패킷을 디코딩 하는 단계 및
- c) 에러체크를 위한 프레임을 검사하여 명령 패킷에 대한 에러여부를 체크하고, 상기 에러체크를 위한 프레임을 제거하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 명령 수신 방법.

청구항 5.

제 4항에 있어서, 단계 c)에서 에러가 검출되면 재전송을 요구하는 것을 특징으로 하는 명령 수신 방법.

청구항 6.

제 4항 또는 제 5항에 있어서, 재전송을 요구하는 방법은 두 국 사이에서 데이터 링크를 확립하기 위하여, 송신 측으로부터 자료 전송 요구에 대하여 수신국이 데이터를 받을 준비가 되어 있지 않아 송신국이 데이터를 송출하지 않도록 하거나, 수신된 데이터에 오류가 있어 다시 데이터를 받을 필요가 있는 경우 수신국에서 송신국에 보내는 전송 제어 신호 부호(NAK 신호)를 보내어 요구하는 것을 특징으로 하는 명령 수신 방법.

청구항 7.

삭제

청구항 8.

시리얼 통신 프로토콜 중 데이터 전송 방법에 있어서,

- a) 동기 프레임, 패킷번호 프레임, 데이터 프레임을 포함하는 데이터 패킷을 생성하는 단계 및
- b) 상기 생성된 데이터 패킷에 패리티 확인 과정을 위한 프레임이 더 포함되어 새로운 패킷이 생성되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 전송 방법.

청구항 9.

시리얼 통신 프로토콜 중 데이터 수신 방법에 있어서,

- a) 수신된 패킷의 첫 번째 프레임이 동기 프레임임을 확인하는 단계;
- b) 수신된 데이터 패킷의 번호가 현재 수신되어야 할 데이터 패킷의 번호와 일치하는지 여부를 체크하는 단계;
- c) 상기 데이터 패킷의 에러여부를 검사하고 상기 에러체크를 위한 프레임을 제거하는 단계; 및
- d) 상기 상기 데이터 패킷의 에러여부를 검사하고 상기 에러체크를 위한 프레임을 제거시 에러가 발생하면 재전송을 요구하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 수신 방법.

청구항 10.

제 9항에 있어서, 단계 a) 및 단계 b)에서 수신된 패킷의 첫 번째 프레임이 동기 프레임이 아니거나 수신된 데이터 패킷의 번호가 현재 수신되어야 할 데이터 패킷의 번호와 일치하지 않으면 재전송을 요구하는 것을 특징으로 하는 데이터 수신 방법.

청구항 11.

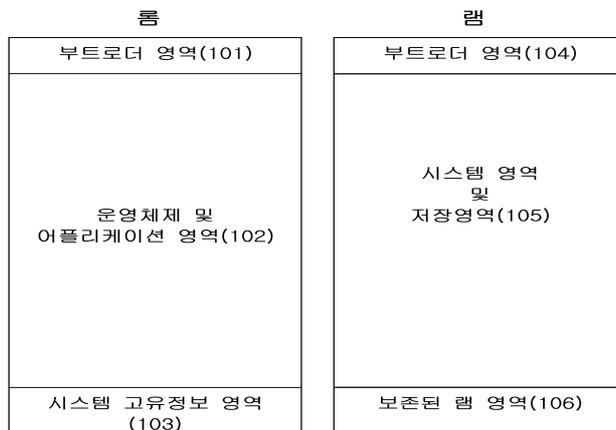
삭제

청구항 12.

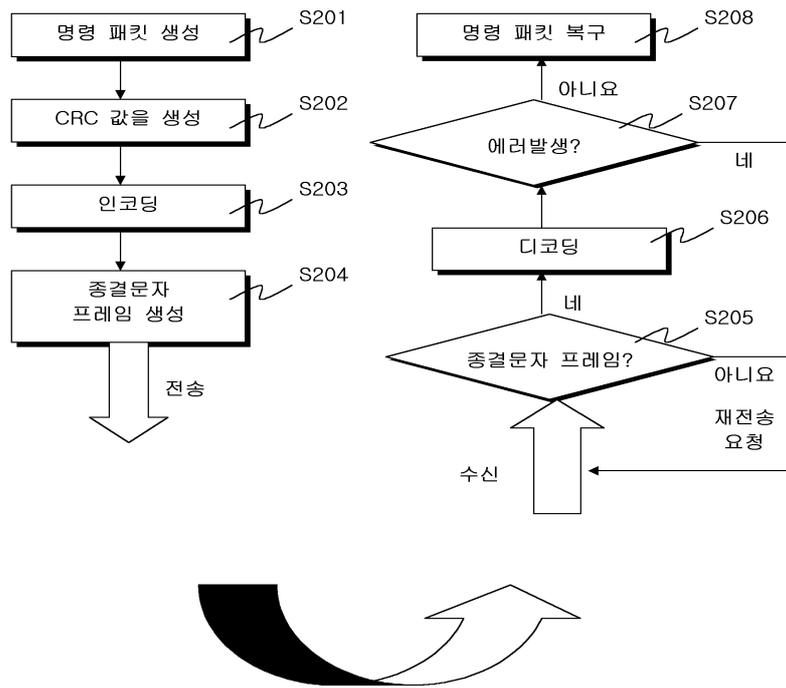
제 10항에 있어서, 상기 재전송을 요구하는 방법은 두 국 사이에서 데이터 링크를 확립하기 위하여, 송신 측으로부터 자료 전송 요구에 대하여 수신국이 데이터를 받을 준비가 되어 있지 않아 송신국이 데이터를 송출하지 않도록 하거나, 수신된 데이터에 오류가 있어 다시 데이터를 받을 필요가 있는 경우 수신국에서 송신국에 보내는 전송 제어 신호 부호(NAK신호)를 전송하여 요구하는 것을 특징으로 하는 데이터 수신 방법.

도면

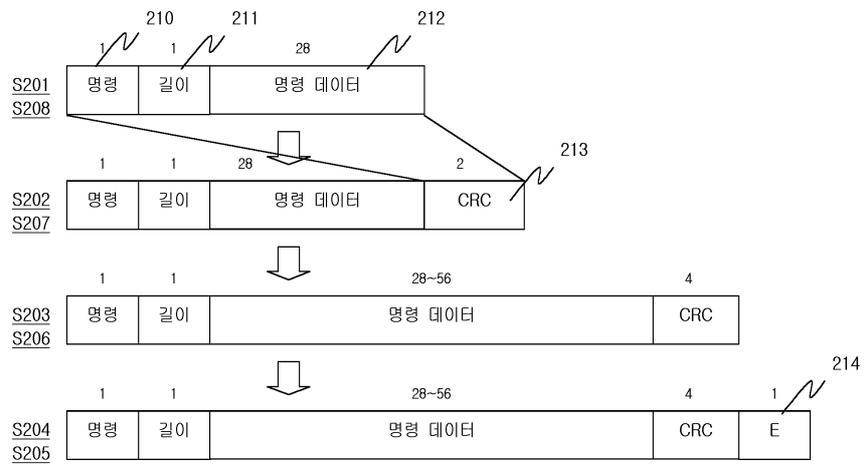
도면1



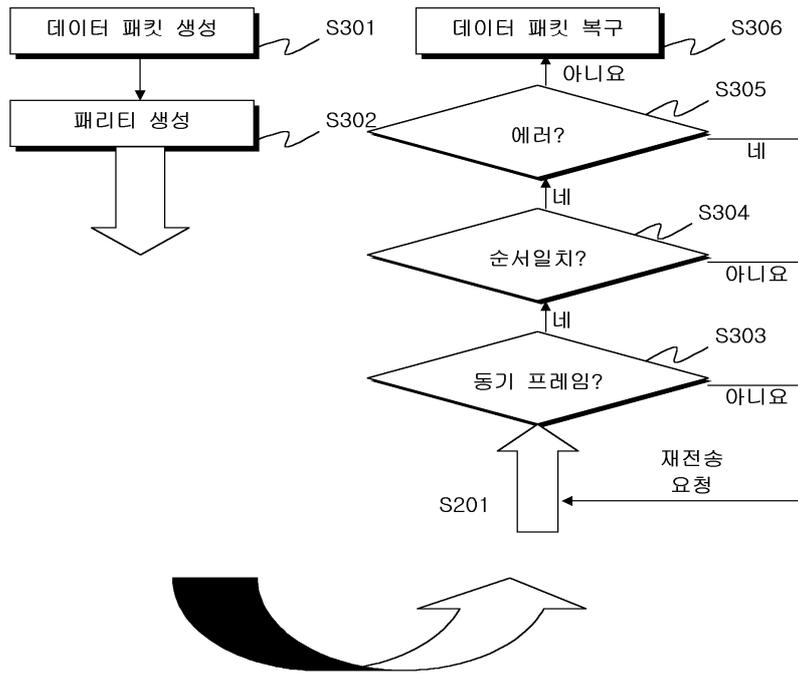
도면2a



도면2b



도면3a



도면3b

