(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년08월31일
(11) 등록번호 10-1061116
(24) 등록일자 2011년08월25일

(51) Int. Cl.
H04B 7/26 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2004-0073834
(22) 출원일자 2004년09월15일
심사청구일자 2009년05월26일
(65) 공개번호 10-2006-0024954
(43) 공개일자 2006년03월20일
(56) 선행기술조사문헌
KR1019970060763 A
KR1020050081438 A
KR1020000009925 A
KR1020040008137 A
전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자
노동욱
서울 관악구 신림4동 우방아파트 103동 1602호
김봉회
경기 안산시 상록구 본오동 태영아파트 103-105
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김용인, 심창섭

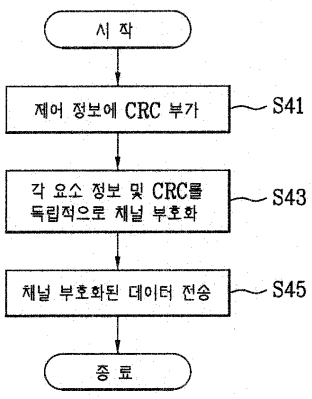
심사관 : 박성웅

(54) 이동통신 시스템에서 상향링크 제어정보 전송 방법 및수신측에서의 제어정보의 복호 방법

(57) 요 약

본 발명은 무선 이동통신 시스템에서 상향링크 제어정보 전송 방법 및 수신측에서의 제어정보의 복호 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 이동통신 시스템에서 상향링크 제어정보 전송 방법은, 이동통신 시스템에서 하나의 상향링크 채널을 통하여 다수의 요소 정보(element information)를 포함할 수 있는 제어정보를 전송하는 방법에 있어서, 상기 제어정보에 오류 검출 부호를 부가하는 제1단계; 상기 제어정보에 포함된 각 요소 정보 및 상기 오류 검출 부호를 독립적으로 채널 부호화(channel encoding)하는 제2단계; 및 상기 채널 부호화된 데이터를 전송하는 제3단계를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도4



(72) 발명자

안준기

서울 동작구 상도5동 관악현대아파트 108-1505

김학성

서울 동작구 상도5동 126-72 상도그린빌라 201호

서동연

서울 강남구 논현2동 234-13호

특허청구의 범위

청구항 1

이동통신 시스템에서 하나의 상향링크 채널을 통하여 다수의 요소 정보(element information)를 포함할 수 있는 제어정보를 전송하는 방법에 있어서,

상기 제어정보에 오류 검출 부호를 부가하는 제1단계;

상기 제어정보에 포함된 각 요소 정보 및 상기 오류 검출 부호를 독립적으로 채널 부호화(channel encoding)하는 제2단계; 및

상기 채널 부호화된 데이터를 전송하는 제3단계를 포함하되,

상기 오류 검출 부호는 CRC(Cyclic Redundancy Check)인 것을 특징으로 하는 상향링크 제어정보 전송 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1단계에서,

상기 제어정보에 포함된 각 요소 정보에 독립적으로 오류 검출 부호를 부가하는 것을 특징으로 하는 상향링크 제어정보 전송 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1단계에서,

상기 제어정보에 전체에 대한 오류 검출 부호를 부가하는 것을 특징으로 하는 상향링크 제어정보 전송 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제2단계에서,

상기 채널 부호화는 블록 코드(block code)에 의하여 수행되는 것을 특징으로 하는 상향링크 제어정보 전송 방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항 내지 제4항의 어느 한 항에 있어서,

상기 요소 정보는 상향링크 데이터 전송 채널(traffic channel)로 전송되는 데이터를 정확히 복원하기 위한 정보인 채널 구성정보 또는 데이터 수신측이 송신측을 스케쥴링(scheduling)하기 위하여 필요한 송신측에 관한 정보인 스케쥴링 정보인 것을 특징으로 하는 상향링크 제어정보 전송 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 상향링크 데이터 전송 채널은 E-DCH(Enhanced uplink Dedicated CHannel)인 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서 상향링크 제어정보 전송 방법.

청구항 8

이동통신 시스템에서 하나의 상향링크 채널을 통하여 수신되며 다수의 요소 정보(element information)를 포함할 수 있는 제어정보의 복호 방법에 있어서,

상기 제어정보에 포함된 각 요소 정보 및 오류 검출 부호를 독립적으로 복호화(decoding)하고, 상기 오류 검출 부호는 CRC(Cyclic Redundancy Check)인 것을 특징으로 하는 제어정보 복호 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 요소 정보는 상향링크 데이터 전송 채널(traffic channel)로 전송되는 데이터를 정확히 복원하기 위한 정보인 채널 구성정보 또는 데이터 수신측이 송신측을 스케쥴링(scheduling)하기 위하여 필요한 송신측에 관한 정보인 스케쥴링 정보인 것을 특징으로 하는 제어정보 복호 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 상향링크 데이터 전송 채널은 E-DCH(Enhanced uplink Dedicated CHannel)인 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서 제어정보 복호 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0007] 본 발명은 무선 이동통신 시스템에 관한 것이다. 보다 구체적으로는, 무선 이동통신 시스템에서 상향링크 채널을 통한 제어정보의 전송에 있어 데이터 길이에 따른 다수의 부호화기 및 복호화기를 필요로 하지 않고 기존의 부호화기 및 복호화기를 이용할 수 있도록 하는 이동통신 시스템에서 상향링크 제어정보 전송 방법 및 수신측에서의 제어정보의 복호 방법에 관한 것이다.

[0008] 상향링크의 고속화 요구에 따라 무선 이동 통신 시스템에서는 단말기에서 기지국으로 데이터를 송신하는 상향링크에서의 고속 패킷 통신 방식에 대한 논의가 활발히 이루어지고 있다. 3GPP(3rd Generation Partnership Project) 무선 이동통신에서 논의되고 있는 E-DCH(Enhanced Uplink Dedicated Channel)가 그 대표적 예이다.

[0009] 새로운 채널인 E-DCH는 기존의 DCH(Dedicated Channel)에 비해서, HARQ(Hybrid Automatic ReQuest)가 추가되었다. 따라서, 단말이 보낸 패킷을 수신측인 기지국이 수신하면, 수신된 패킷에 오류가 있는지 없는지 검사하여 오류가 없으면 ACK(ACKnowledgement)을 전송하고 오류가 있으면 NACK(No ACKnowledgement)을 전송한다. 송신측인 단말은 수신측으로부터 ACK을 수신하면 새로운 패킷을 전송하고, NACK을 수신하면 패킷을 재전송한다.

[0010] 한편, E-DCH의 또 다른 특징 중의 하나는 수신측인 기지국이 송신측인 단말들의 상태를 고려하여, 매 전송 시간 구간(TTI: Transmit Time Interval)마다 전송할 단말들의 패킷 전송을 스케쥴링(scheduling)하는 스케쥴링 방법이 추가된 점이다. 이러한 스케쥴링을 통하여 E-DCH를 통한 상향링크의 전송능력을 기존의 DCH에 비해서 향상시킬 수 있다. 하지만, 스케쥴링을 위해서는 필연적으로 기지국이 각각의 단말들의 상태를 알아야만 한다.

[0011] 스케쥴링을 위해 기지국이 알아야 하는 스케쥴링 정보로는 대표적으로 각 단말의 버퍼 상태(buffer status)와 전송 전력 상태(tx power status) 등이 있다. 버퍼 상태에 관한 정보의 예로는 전송할 데이터가 임시로 저장되어 있는 버퍼에 얼마나 많은 데이터가 있는지와 앞으로 버퍼에 저장할 수 있는 데이터의 양이 얼마나 되는지 등을 들 수 있다. 그리고, 전송 전력 상태에 관한 정보의 예로는 현재 단말에 남아있는 전력이 얼마인지(즉, E-DCH에 얼마나 많은 전력을 할당 할 수 있는지)등을 들 수 있다.

[0012] 위와 같이 스케쥴링을 위해 기지국에게 필요한 정보는 각 단말들만이 알고 있는 정보이므로, 기지국이 스케쥴링 정보를 알기 위해서는 각 단말들이 상기 스케쥴링 정보를 기지국에 전송하여야 한다. 상기 스케쥴링 정보는 주기적으로 전송될 수도 있으며, 비주기적으로 스케쥴링 정보가 급격히 변하는 경우마다 전송될 수도 있다.

[0013] 또한, E-DCH 기술에서는 기존의 DCH와 마찬가지로 데이터와 구성정보를 따로 분리하여 전송한다. 이러한 구성정보는 E-DCH가 어떠한 방법으로 포매팅(formatting)되어서 어떻게 전송되었는지를 알려주는 정보로서, 데이터를 정확하게 복원하기 위한 정보를 포함하고 있다. 상기 구성정보의 예로는, E-DCH의 실제 데이터가 어떠한 방식으

로 구성되어 있는지를 가르쳐 주는 E-TFCI(E-DCH Transport Format Combination Indicator)와 HARQ를 위한 리던던시 버젼(redundancy version) 및 일련 번호(sequence number) 등을 들 수 있다.

[0014] 정리하면, E-DCH에서 상향링크로 전송되는 정보는 E-DCH 데이터 정보, E-DCH 구성정보, 스케쥴링 정보의 3가지가 있다. 이러한 3가지의 정보는 데이터와 데이터가 아닌 제어정보로 각각 구분되어 전송된다. 본 발명은 E-DCH 데이터가 아닌 정보(즉, E-DCH 구성정보, 스케쥴링 정보)를 전송할 때 신호를 구성하는 방법 및 전송 방법을 개시한다.

[0015] E-DCH는 기존의 채널이 아니라 새롭게 정의되는 채널이므로, 상기 제어정보의 구성 및 전송 방법도 새롭게 제안되어야 한다.

[0016] 상기한 바와 같이, E-DCH를 위한 상향링크 제어정보는 E-DCH의 데이터를 복원하기 위한 E-DCH용 구성 정보와, 스케쥴링을 위한 스케쥴링 정보로 크게 나눌 수 있다. 상기 제어정보는 E-DCH 데이터와는 다른 독립된 채널을 통하여 전송된다. 또한, E-DCH용 구성정보와 스케쥴링 정보는 같은 물리적인 채널을 공유하여 전송된다. 일예로 E-DCH 용 제어정보와 스케쥴링 정보를 시분할(time division) 방식으로 도1과 같은 구성에 의해 전송될 수 있다.

[0017] 도1과 같은 예에서, 상기 E-DCH 구성정보는 E-DCH 데이터가 실제로 전송될 때만 함께 전송되고, 상기 스케쥴링 정보는 E-DCH와 독립적으로 기지국의 스케쥴러가 필요로 할 때만 단말에 의해 전송된다. 따라서, 상기 E-DCH 구성정보 및 스케쥴링 정보는 도2와 같은 네 가지 방법과 같은 구성을 갖고 전송될 수 있다.

[0018] 따라서, 수신측인 기지국에서는 매번 E-DCH 구성정보와 스케쥴링 정보의 존재 유무부터 우선적으로 판단해야 한다. 즉, E-DCH 구성정보가 전송되었는지 판단하여, E-DCH 구성정보가 있는 경우는 E-DCH 구성정보를 알아내고, E-DCH 구성정보를 바탕으로 하여 E-DCH 데이터를 복원한다. 또한, 스케쥴링 정보가 전송되었는지 판단하여, 스케쥴링 정보가 있는 경우는 스케쥴러 정보를 알아내고 스케쥴러의 스케쥴링 동작을 위한 정보로 사용한다.

[0019] 종래기술에 있어서 기지국은 E-DCH 구성정보와 스케쥴링 정보의 존재 유무를 판단하기 위한 방법은 임계값 검출(threshold detection) 방법을 사용하게 된다. 여기서 임계값 검출 방법이란, 해당 구간의 에너지를 측정하여 일정수준의 임계값(threshold level)을 넘는 큰 에너지가 전송되었다고 판단되는 경우에만 신호가 전송되었다고 판단하는 방법이다.

[0020] 상기 임계값 검출 방법은 필연적으로 오류를 발생시키게 된다. 즉, 실제 전송이 이루어졌지만, 채널의 영향에 의해 신호의 감쇄가 일어난 경우에는 수신 에너지가 매우 낮아져서 전송이 없는 것으로 판단하므로 오류를 발생시킬 수 있다. 또한, 실제 전송이 없는 경우에도 큰 잡음의 영향으로 인해 전송이 있는 것으로 판단하는 오류가 발생할 수 있다.

[0021] 상기 임계값 검출 방법의 오류를 제거하고, 오류 검출 방법을 제공하여 시스템을 좀 더 효율적으로 작동시키기 위해서 오류 검출 부호를 적용할 수 있다. 이러한 오류 검출 부호가 사용되는 경우에도, 채널의 오류를 수신단에서 정정하기 위한 오류 정정 부호는 필수적이다. 이 경우 종래기술에 있어서는, 도3에 도시된 바와 같이, 보통 전송할 데이터(도3에서, E-DCH 구성정보와 스케쥴링 정보)와 오류 검출 부호(CRC)까지 한꺼번에 부호화된다.

[0022] 일반적으로 채널 부호화를 위한 오류정정부호(FEC)로서 블록 코드(block code)를 선택하게 되면 부호화하려는 데이터 길이에 따라서 각각 다른 부호화기(encoder)가 필요하게 된다. 따라서, 도5에 도시된 바와 같이 전송할 데이터에 CRC까지 포함하여 부호화하는 경우는 전송할 데이터 길이에 맞는 오류 정정 부호화기가 필요한 것이 아니라, 전송할 데이터에 CRC까지 포함된 늘어난 길이에 맞는 오류 정정 부호화기가 필요하게 된다. 따라서, 송수신측은 추가적으로 늘어난 길이에 맞는 오류 정정 부호화기 및 복호화기를 별도로 필요로 하는 부담이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0023] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 상향링크 채널을 통한 제어정보의 전송에 있어 데이터 길이에 따른 다수의 부호화기 및 복호화기를 필요로 하지 않고 기존의 부호화기 및 복호화기를 이용할 수 있도록 하는 이동통신 시스템에서 상향링크 제어정보 전송 방법 및 수신측에서의 제어정보의 복호 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

[0024] 본 발명의 일 양상으로서, 본 발명에 따른 이동통신 시스템에서 상향링크 제어정보 전송 방법은, 이동통신 시스템에서 하나의 상향링크 채널을 통하여 다수의 요소 정보(element information)를 포함할 수 있는 제어정보를

전송하는 방법에 있어서, 상기 제어정보에 오류 검출 부호를 부가하는 제1단계; 상기 제어정보에 포함된 각 요소 정보 및 상기 오류 검출 부호를 독립적으로 채널 부호화(channel encoding)하는 제2단계; 및 상기 채널 부호화된 데이터를 전송하는 제3단계를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

[0025] 본 발명의 다른 양상으로서, 본 발명에 따른 이동통신 시스템의 수신측에서 제어정보 복호 방법은, 이동통신 시스템에서 하나의 상향링크 채널을 통하여 수신되며 다수의 요소 정보(element information)를 포함할 수 있는 제어정보의 복호 방법에 있어서, 상기 제어정보에 포함된 각 요소 정보 및 오류 검출 부호를 독립적으로 복호화(decoding)하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 이하에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시예를 설명하기로 한다. 이하에서 설명되는 실시예에서는 본 발명의 기술적 특징을 제3세대 파트너쉽 프로젝트(3GPP) WCDMA 시스템에서 논의되고 있는 E-DCH(Enhanced uplink Dedicated CHannel)와 관련하여 설명하고 있으나, 본 발명에 따른 기술적 특징은 임의의 무선 이동통신 시스템의 상향링크 패킷 전송을 위한 제어정보 전송 방법에 대해서도 적용 가능할 것이다.

[0027] 도4는 본 발명에 따른 제어정보 전송 방법의 바람직한 일 실시예의 절차 흐름도이다. 전술한 바와 같이, E-DCH를 통한 데이터의 전송에 있어서는 트래픽 데이터 뿐만 아니라 제어정보를 별도로 전송한다. 상기 제어정보는 그 요소 정보(element information)로서 E-DCH 구성정보와 스케쥴링 정보를 포함할 수 있다. 상기 제어정보에는, 도2에 도시된 바와 같이, 상기 E-DCH 구성정보 및 스케쥴링 정보가 별도로 포함되는 경우도 있고, 양자가 동시에 포함되는 경우도 있으며, 양자 모두 포함되지 않는 경우도 있다. 수신측에서는 상기 E-DCH 구성정보와 스케쥴링 정보의 존재 유무와 오류 유무를 판단해야 한다. 따라서, E-DCH 구성정보와 스케쥴링 정보에 오류 유무를 판단할 수 있는 오류 검출 부호가 추가된다면 오류가 있는 정보를 걸러낼 수 있으므로 보다 효율적인 시스템 운영이 가능하게 된다. 오류를 검출하기 위한 오류 검출 부호는 여러 가지가 존재하지만, 본 실시예에 있어서는 대표적인 오류 검출 부호인 CRC(Cyclic Redundancy Check)를 고려하도록 한다[S41].

[0028] 도5는 E-DCH 구성정보와 스케쥴링 정보 양자 모두를 포함하는 제어정보에 CRC가 추가된 경우의 예를 도시한 것이다. 도5에 도시된 바와 같이, E-DCH 구성정보와 스케쥴링 정보를 포함하는 제어정보에 CRC를 부가하는 방법은 여러 가지가 있을 수 있다. 도5(a)는 E-DCH 구성정보 및 스케쥴링 정보 각각에 독립적으로 CRC가 부가된 예이고, 도5(b)는 E-DCH 구성정보에만 CRC가 부가된 예이며, 도5(c)는 스케쥴링 정보에만 CRC가 부가된 예이다. 상기 제어정보에 상기 E-DCH 구성정보만 포함된 경우나 상기 스케쥴링 정보만 포함된 경우에도 CRC를 부가할 수 있다.

[0029] 상기한 바와 같이 E-DCH를 통한 데이터 전송을 위해 필요한 제어정보에 오류 검출을 위한 CRC를 부가한 후에[S41], 채널을 통과하면서 일어나는 오류를 수신측에서 정정하기 위해(FEC: Forward Error Correction) 상기 제어정보를 구성하는 각 요소 정보 및 부가된 CRC를 독립적으로 채널 부호화(channel encoding)한다[S43]. 일반적으로 이동통신 시스템에서 제어정보와 같이 길이가 짧은 데이터에 대해서는 블록 코드(block code)를 이용하여 채널 부호화한다. 블록 코드에 의해 채널 부호화하기 위해서는 부호화하려는 데이터 길이에 따라서 각각 다른 부호화기(encoder)가 필요하다.

[0030] 블록 코드는 부호화가 일정 길이의 블록 단위로 이루어지며, 각 블록에서의 부호화가 다른 블록에 의존하지 않는 부호로서, 입력 정보 비트에 추가되는 잉여비트가 특정한 조건을 만족하도록 대수적 방법을 통해 생성되는 부호이다. 이러한 부호의 예로는 CD나 디지털 방송에 사용되는 `RS(Reed-Solomon) 부호'가 있다. 또한 3세대 이동통신 시스템인 3GPP에서 TFCI정보의 부호화에 사용되는 TFCI 코딩도 블록 코드의 한 종류이다.

[0031] 일반적으로 블록 코드는 부호화기(encoder)에 들어가는 입력 정보 비트수와 부호화기의 결과로 나오는 코드 워드(codeword) 비트수의 양이 정해지면 그에 따라서 최적의 블럭 부호화 방법을 각각 설계해야 한다. 따라서, 다양한 길이의 입력 정보 비트수가 존재하는 경우는 다양한 블럭 부호화기를 준비해야하는 단점이 있다.

[0032] 도6은 도5에 도시된 각 경우에 있어서 상기 제어정보를 구성하는 각 요소 정보 및 부가된 CRC를 독립적으로 채널 부호화하는 예를 설명하기 위한 도면이다. 도6(a)는 E-DCH 구성정보 및 스케쥴링 정보 각각에 독립적으로 CRC가 부가된 경우에 상기 E-DCH 구성정보, 상기 E-DCH 구성정보에 부가된 CRC, 상기 스케쥴링 정보 및 상기 스케쥴링 정보에 부가된 CRC를 각각 독립적으로 채널 부호화한 것이다. 도6(b)는 E-DCH 구성정보에만 CRC가 부가된 경우에 상기 E-DCH 구성정보, 상기 E-DCH 구성정보에 부가된 CRC 및 상기 스케쥴링 정보를 각각 독립적으로 부호화한 것이다. 도6(c)는 스케쥴링 정보에만 CRC가 부가된 경우에 상기 스케쥴링 정보 및 상기 스케쥴링 정보에 부가된 CRC를 각각 독립적으로 채널 부호화한 것이다. 채널 부호화된 데이터는 통상의 방법에 의해 전송된다[S45].

[0033] 상기한 바와 같이, 송신측에서 제어정보를 구성하는 각 요소 정보 및 부가된 CRC를 독립적으로 채널 부호화하여 전송하므로 상기 채널 부호화된 데이터를 수신한 수신측에서는 상기 제어정보에 포함된 각 요소 정보 및 부가된 CRC를 독립적으로 복호화(decoding)하여야 한다.

[0034] 본 발명은 본 발명의 정신 및 필수적 특징을 벗어나지 않는 범위에서 다른 특정한 형태로 구체화될 수 있음은 당업자에게 자명하다. 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

발명의 효과

[0035] 본 발명에 따른 이동통신 시스템에서 상향링크 제어정보 전송 방법 및 수신측에서의 제어정보의 복호 방법에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.

[0036] 첫째, 상기 제어정보를 구성하는 각 요소 정보 및 오류 검출 부호를 독립적으로 부호화 및 복화화를 함으로써, 송수신측에 오류 정정 부호화기 및 복호화기를 데이터 길이에 따라 여러 개의 오류 정정 부호화기 및 복호화기를 사용할 필요가 없을 뿐만 아니라, 기존의 오류 정정 부호화기 및 복호화기를 재활용하여 사용할 수 있다.

[0037] 둘째, 수신측에서 오류 검출 기능이 필요하지 않은 경우에 오류 검출 부호를 복호할 필요가 없이 필요한 요소 정보(E-DCH 구성정보 또는 스케쥴링 정보)만 복호하는 것도 가능하므로, 수신측에서 좀 더 빠른 정보 획득이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도1은 종래기술에 따른 E-DCH 구성정보 및 스케쥴링 정보에 의해 구성되는 제어정보를 설명하기 위한 도면임.

[0002] 도2는 종래기술에 따른 E-DCH 구성정보 및 스케쥴링 정보의 실제 전송 예를 설명하기 위한 도면임.

[0003] 도3은 종래기술에 따른 제어정보의 부호화 방법을 설명하기 위한 도면임.

[0004] 도4는 본 발명에 따른 제어정보 전송 방법의 바람직한 일 실시예의 절차 흐름도임.

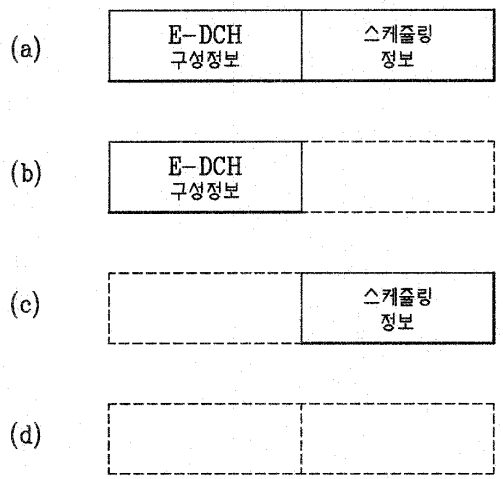
[0005] 도5는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 있어서 E-DCH 구성정보와 스케쥴링 정보 양자 모두를 포함하는 제어정보에 CRC가 추가된 경우의 예를 도시한 것임.

[0006] 도6은 도5에 도시된 각 경우에 있어서 제어정보를 구성하는 각 요소 정보 및 부가된 CRC를 독립적으로 채널 부호화하는 예를 설명하기 위한 도면임.

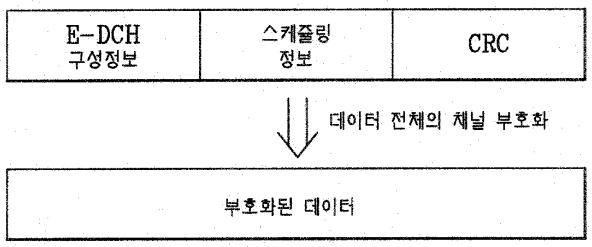
도면

도면1

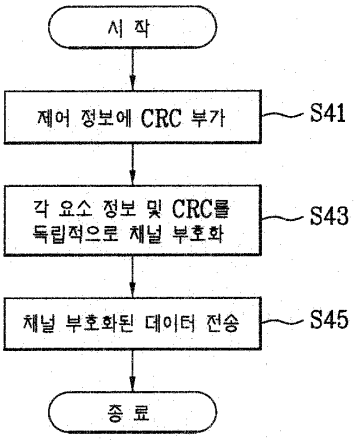
도면2


(a)
E-DCH 구성정보
스케줄링 정보
(b)
E-DCH 구성정보
(c)
스케줄링 정보
(d)

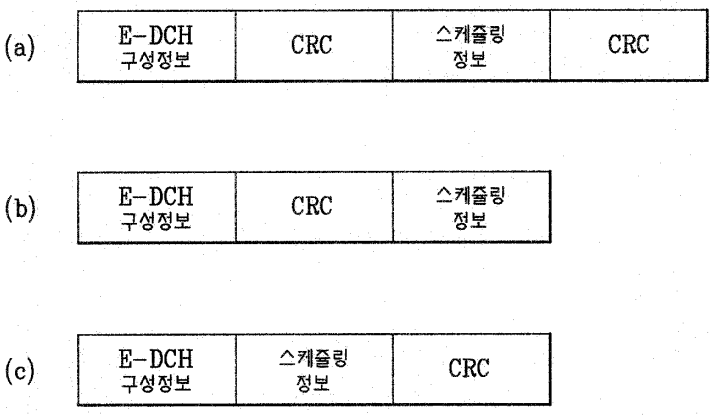
도면3


E-DCH 구성정보
스케줄링 정보
CRC
데이터 전체의 채널 부호화
부호화된 데이터

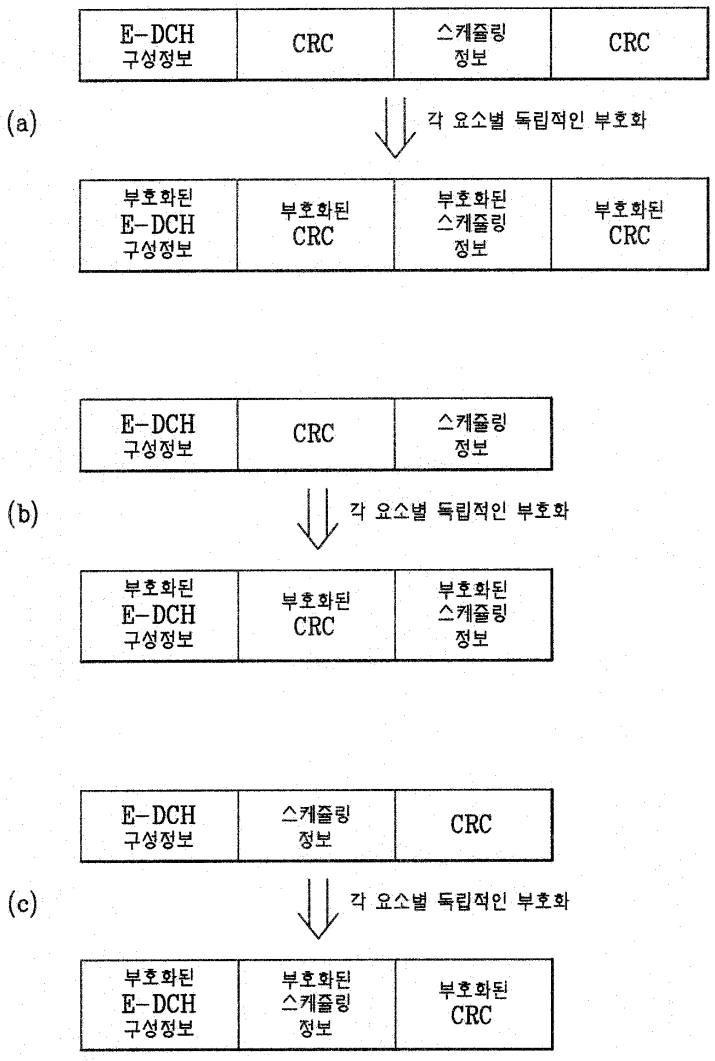
도면4


시 작
제어 정보에 CRC 부가
S41
각 요소 정보 및 CRC를 독립적으로 채널 부호화
S43
채널 부호화된 데이터 전송
S45
종 료

도면5


(a)
E-DCH 구성정보
CRC
스케줄링 정보
CRC
(b)
E-DCH 구성정보
CRC
스케줄링 정보
(c)
E-DCH 구성정보
스케줄링 정보
CRC

도면6


(a)
E-DCH 구성정보
CRC
스케줄링 정보
CRC
각 요소별 독립적인 부호화
부호화된 E-DCH 구성정보
부호화된 CRC
부호화된 스케줄링 정보
부호화된 CRC
(b)
E-DCH 구성정보
CRC
스케줄링 정보
각 요소별 독립적인 부호화
부호화된 E-DCH 구성정보
부호화된 CRC
부호화된 스케줄링 정보
(c)
E-DCH 구성정보
스케줄링 정보
CRC
각 요소별 독립적인 부호화
부호화된 E-DCH 구성정보
부호화된 스케줄링 정보
부호화된 CRC