



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0034138
(43) 공개일자 2012년04월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 1/16 (2006.01) H04L 27/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7006989(분할)
(22) 출원일자(국제) 2009년03월25일
심사청구일자 없음
(62) 원출원 특허 10-2010-7024004
원출원일자(국제) 2009년03월25일
심사청구일자 2010년10월26일
(85) 번역문제출일자 2012년03월16일
(86) 국제출원번호 PCT/US2009/038209
(87) 국제공개번호 WO 2009/142815
국제공개일자 2009년11월26일
(30) 우선권주장
12/409,832 2009년03월24일 미국(US)
61/039,778 2008년03월26일 미국(US)

(71) 출원인
칼콤 인코포레이티드
미국 캘리포니아 샌디에고 모어하우스
드라이브5775 (우 92121-1714)
(72) 발명자
차우드허리, 아루나바
미국 92121-1714 캘리포니아 샌디에고 모어하우스
드라이브 5775
삼파쓰, 해만쓰
미국 92121-1714 캘리포니아 샌디에고 모어하우스
드라이브 5775
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
남상선

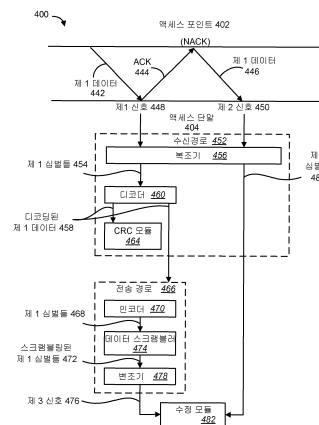
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 무선 통신 시스템에서 확인응답 메시지를 전송하기 위한 시스템들 및 방법들

(57) 요약

무선 통신 시스템에서 확인응답 메시지를 전송하기 위한 방법이 개시된다. 제 1 신호는 송신기로부터 제 2 신호가 수신되기 이전에 수신된다. 디코딩된 제 1 데이터는 제 1 신호로부터 추출된다. 제 3 신호는 디코딩된 제 1 데이터를 인코딩하고 변조함으로써 생성된다. 제 2 신호는 제 2 심벌들을 생성하기 위해 복조된다. 제 3 신호 및 제 2 심벌들은 코릴레이팅된다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

살라, 라구, 엔.

미국 92121-1714 캘리포니아 샌디에고 모어하우스
드라이브 5775

파란키, 라비

미국 92121-1714 캘리포니아 샌디에고 모어하우스
드라이브 5775

칸듀쿠리, 나라야나, 수닐 쿠마

미국 92121-1714 캘리포니아 샌디에고 모어하우스
드라이브 5775

특허청구의 범위

청구항 1

무선 통신 시스템에서 확인응답 메시지를 전송하기 위한 방법으로서,
 송신기로부터 제 2 신호를 수신하기 전에 제 1 신호를 수신하는 단계;
 상기 제 1 신호로부터 디코딩된 제 1 데이터를 추출(extract)하는 단계;
 상기 디코딩된 제 1 데이터를 인코딩하고 그리고 변조함으로써 제 3 신호를 생성하는 단계;
 제 2 심벌들을 생성하기 위해 상기 제 2 신호를 복조하는 단계; 및
 상기 제 2 심벌들과 상기 제 3 신호를 코릴레이팅(correlate)하는 단계
 를 포함하고,
 상기 제 3 신호 및 상기 제 2 심벌들은 상이한 시간들에서 수신되는 상이한 신호들로부터 유래되고, 상기 제 3 신호와 상기 제 2 심벌들 사이의 코릴레이션(correlation)이 미리 정의된 임계값보다 더 작은 경우에만 상기 제 2 심벌들이 디코딩되는,
 무선 통신 시스템에서 확인응답 메시지를 전송하기 위한 방법.

명세서

기술 분야

- [0001] 본 출원은 미국 가출원 번호 61/039,778, 2008년 3월 26일에 출원되고, "Method and System for ACK-to-NACK Detection"이며, Arunava Chaudhuri, Hemanth Sampath, Raghu N. Challa, Ravi Palanki 및 Sunil Kumar Kandukuri가 발명자인 미국 가출원의 우선권을 주장하고 이에 관련된다.
- [0002] 본 명세서는 일반적으로 통신 시스템에 관련된 것이다. 더 구체적으로, 본 명세서는 무선 통신 시스템에서 확인응답 메시지를 전송하는 것에 관련된다.

배경 기술

- [0003] 무선 통신 시스템은 세계의 많은 사람들이 통신하는 중요한 수단이 되었다. 무선 통신 시스템은 다수의 액세스 단말들에 통신을 제공할 수 있으며, 이들 각각의 액세스 포인트에 의해 서비스된다.
- [0004] 액세스 단말은 업링크 및 다운링크 상의 전송을 통해 하나 이상의 액세스 포인트들과 통신할 수 있다. 업링크(또는 역방향 링크)는 액세스 단말로부터 액세스 포인트로의 통신 링크를 지칭하고, 다운링크(또는 순방향 링크)는 액세스 포인트로부터 액세스 단말로의 통신 링크를 지칭한다.
- [0005] 무선 통신 시스템의 자원들(예를 들어 대역폭 및 전송 전력)은 다수의 액세스 단말들 사이에서 공유될 수 있다. 다양한 다중 액세스 기술들이 알려져 있으며, 코드 분할 다중 액세스(CDMA), 시분할 다중 액세스(TDMA), 주파수 분할 다중 액세스(FDMA), 직교 주파수 분할 다중 액세스(OFDMA), 단일-캐리어 주파수 분할 다중 액세스(SC-FDMA) 등을 포함한다.
- [0006] 무선 통신 시스템의 동작들에 관련되는 개선된 방법들 및 장치들에 의해 이점들이 실현될 수 있다.

발명의 내용

- [0007] 무선 통신 시스템에서 확인응답 메시지를 전송하기 위한 방법이 개시된다. 제 1 신호는 송신기로부터 제 2 신호를 수신하기 이전에 수신된다. 디코딩된 제 1 데이터는 제 1 신호로부터 추출된다. 제 3 신호는 디코딩된 제 1 데이터를 인코딩하고 변조함으로써 생성된다. 제 2 신호는 제 2 심벌들을 생성하기 위해 변조된다. 제 3 신호 및 제 2 심벌들을 코릴레이트(correlate)된다.

- [0008] 확인응답 메시지는 또한 디코딩된 제 1 데이터가 데이터 체크를 패스하는 경우 송신기로 전송될 수 있다. 코릴레이션이 미리정의된 임계값 위인지 여부가 결정될 수도 있다. 확인응답 메시지는 코릴레이션이 미리정의된 임계값 위인 경우 송신기로 재전송될 수 있다.
- [0009] 일 구현에서, 코릴레이션이 미리정의된 임계값 위가 아닌 경우, 제 2 심벌들이 디코딩될 수 있으며, 데이터 체크가 디코딩된 제 2 심벌들에 수행될 수 있으며, 제 2 확인응답 메시지가 디코딩된 제 2 심벌들이 데이터 체크를 패스하는 경우 송신기로 전송될 수 있다. 부정-확인응답 메시지는 디코딩된 제 2 심벌들이 데이터 체크를 패스하지 않는 경우 전송될 수 있다.
- [0010] 추출하는 단계는 제 1 신호를 복조하고 디코딩하는 단계를 포함할 수 있다. 생성하는 단계는 디코딩된 제 1 데이터를 스캔블링하는 단계를 포함할 수 있다. 코릴레이팅은 제 3 신호의 적어도 일부를 제 2 심벌들의 적어도 일부에 비교하는 단계를 포함할 수 있다. 송신기는 액세스 포인트 또는 액세스 단말을 포함할 수 있다.
- [0011] 무선 통신 시스템에서 확인응답 메시지를 전송하기 위한 무선 디바이스가 또한 개시된다. 무선 디바이스는 프로세서 및 상기 프로세서와 전자 통신하는 메모리를 포함한다. 실행가능한 명령들을 메모리에 저장된다. 명령들은 송신기로부터 제 2 신호를 수신하기 전에 제 1 신호를 수신하도록 실행가능하다. 명령들은 또한 상기 제 1 신호로부터 디코딩된 제 1 데이터를 추출하도록 실행가능하다. 명령들은 또한 상기 디코딩된 제 1 데이터를 인코딩하고 그리고 변조함으로써 제 3 신호를 생성하도록 실행가능하다. 명령들은 또한 제 2 심벌들을 생성하기 위해 상기 제 2 신호를 복조하도록 동작가능하다. 명령들은 또한 상기 제 2 심벌들과 상기 제 3 신호를 코릴레이팅하도록 실행가능하다.
- [0012] 무선 통신 시스템에서 확인응답 메시지를 전송하기 위한 무선 디바이스가 개시된다. 무선 디바이스는 송신기로부터 제 2 신호를 수신하기 전에 제 1 신호를 수신하기 위한 수단을 포함한다. 무선 디바이스는 또한 상기 제 1 신호로부터 디코딩된 제 1 데이터를 추출하기 위한 수단을 포함한다. 무선 디바이스는 또한 상기 디코딩된 제 1 데이터를 인코딩하고 그리고 변조함으로써 제 3 신호를 생성하기 위한 수단을 포함한다. 무선 디바이스는 또한 제 2 심벌들을 생성하기 위해 상기 제 2 신호를 복조하기 위한 수단을 포함한다. 무선 디바이스는 또한 상기 제 2 심벌들과 상기 제 3 신호를 코릴레이팅하기 위한 수단을 포함한다.
- [0013] 무선 통신 시스템에서 확인응답 메시지를 전송하기 위한 컴퓨터-프로그램 물건(product)이 개시된다. 상기 컴퓨터-프로그램 물건은 명령들을 가지는 컴퓨터-판독가능한 매체를 포함한다. 명령들은 송신기로부터 제 2 신호를 수신하기 전에 제 1 신호를 수신하기 위한 코드를 포함한다. 명령들은 또한 상기 제 1 신호로부터 디코딩된 제 1 데이터를 추출하기 위한 코드를 포함한다. 명령들은 또한 상기 디코딩된 제 1 데이터를 인코딩하고 그리고 변조함으로써 제 3 신호를 생성하기 위한 코드를 포함한다. 명령들은 또한 제 2 심벌들을 생성하기 위해 상기 제 2 신호를 복조하기 위한 코드를 포함한다. 명령들은 또한 상기 제 2 심벌들과 상기 제 3 신호를 코릴레이팅하기 위한 코드를 포함한다.

도면의 간단한 설명

- *도 1은 여기에 설명된 방법들이 사용될 수 있는 무선 통신 시스템을 도시하는 블록 다이어그램이다.
- 도 2A는 확인응답 메시지들을 전송하고 수신하기 위한 시스템을 도시하는 시퀀스 다이어그램이다.
- 도 2B는 확인응답 메시지들을 수신하고 전송하기 위한 시스템을 도시하는 다른 시퀀스 다이어그램이다.
- 도 3은 ACK를 NACK로서 잘못 해석하는 시스템을 도시하는 시퀀스 다이어그램이다.
- 도 4는 무선 통신 시스템에서 확인응답 메시지를 전송하기 위한 시스템을 도시하는 블록 다이어그램이다.
- 도 5는 무선 통신 시스템에서 확인응답 메시지를 전송하기 위한 시스템을 도시하는 다른 블록 다이어그램이다.
- 도 6은 무선 통신 시스템에서 확인응답 메시지를 전송하기 위한 방법을 도시하는 플로우 다이어그램이다.
- 도 6A는 도 6의 방법에 대응하는 수단-플러스-기능 블록들을 도시한다.
- 도 7은 무선 통신 시스템에서 확인응답 메시지를 수신하기 위한 방법을 도시하는 플로우 다이어그램이다.
- 도 7A는 도 7의 방법에 대응하는 수단-플러스-기능 블록들을 도시한다.

도 8은 무선 디바이스 내에 포함되는 특정 컴포넌트들을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 도 1은 여기에 설명된 방법들이 사용될 수 있는 무선 통신 시스템(100)을 도시하는 블록 다이어그램이다. 무선 통신 시스템(100)은 각각 다수의 안테나 그룹들을 포함하는 하나 이상의 액세스 포인트들(AP)(102)을 포함할 수 있다. 예를 들어, AP(102)는 두 개의 안테나 그룹들을 포함할 수 있으며, 제 1 그룹(106)은 제 1 안테나(106a) 및 제 2 안테나(106b)를 포함하고, 제2 그룹(108)은 제 3 안테나(108a) 및 제 4 안테나(108b)를 포함한다. 구성이 각각의 안테나 그룹이 두 개의 안테나들을 가지는 것으로 도시하였으나, 더 많거나 더 적은 안테나들이 각각의 안테나 그룹에 포함될 수 있다.
- [0016] 무선 통신 시스템(100)은 제 1 안테나 그룹(106)을 이용하여 통신하는 제 1 액세스 단말(AT)(104a)을 포함하고, 여기서 제 1 안테나(106a) 및 제 2 안테나(106b)는 제 1 순방향 링크(110a)를 통해 제 1 액세스 단말(104a)로 정보를 전송하고, 제 1 역방향 링크(112a)를 통해 제 1 액세스 단말(104a)로부터 정보를 수신할 수 있다. 이와 같이, 무선 통신 시스템(100)은 제 2 안테나 그룹(108)과 통신하는 제 2 액세스 단말(AT)(104b)을 포함할 수 있으며, 여기서 제 3 안테나(108a) 및 제 4 안테나(108b)는 제 2 순방향 링크(110b)를 통해 제 2 액세스 단말(104b)로 정보를 전송하고, 제 2 역방향 링크(112b)를 통해 제 2 액세스 단말(104b)로부터 정보를 수신할 수 있다. 무선 통신 시스템(100)에서 순방향 통신 링크들(110)은 역방향 통신 링크들(112)과 통신을 위한 상이한 주파수들을 사용할 수 있다.
- [0017] 시스템(100)은 데이터 전송의 에러 제어를 위해 ARQ(Automatic Repeat request) 또는 HARQ(Hybrid ARQ)를 사용할 수 있다. AP(102) 및 AT들(104)은 일련의 확인응답 신호들(ACK) 또는 부정-확인응답 신호들(NACK)을 수신된 데이터에 기반하여 교환할 수 있다.
- [0018] 업링크(112) 데이터 채널은 물리 업링크 공유 채널(PUSCH)로서 지칭될 수 있으며, 다운링크(110) 상의 대응 ACK는 1차적 HARQ 표시자 채널(PHICH)로서 지칭될 수 있다. 추가적으로, 다운링크(110) 상의 데이터는 1차적 다운링크 공유 채널(PDSCH)로 지칭될 수 있으며 업링크(112) 상의 대응 ACK는 PUSCH 또는 1차적인 업링크 제어 채널(PUCCH)로 전송될 수 있다.
- [0019] 여기에 사용되는 바와 같이, 용어 "액세스 단말"은 무선 통신 시스템을 통해 음성 및/또는 데이터 통신을 위해 사용될 수 있는 전자 디바이스를 지칭한다. 액세스 단말들(104)의 예시들은 셀룰러 전화기들, 개인 휴대용 단말(PDA)들, 핸드헬드 디바이스들, 무선 모뎀들, 랩탑 컴퓨터들, 개인용 컴퓨터들 등을 포함한다. 액세스 단말(104)은 선택적으로 가입자국, 모바일 단말, 이동국, 원격국, 사용자 단말, 단말, 가입자 유닛, 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 사용자 장비(UE) 또는 임의의 다른 유사한 용어로 지칭될 수 있다. 용어 "액세스 포인트"는 액세스 단말들(104)과의 통신을 위해 사용되고 고정된 위치에 설치되는 무선 통신 스테이션을 지칭한다. 액세스 포인트(102)는 선택적으로 기지국, 노드 N, 진화된 노드 N, eNodeB, eNB, 또는 임의의 다른 유사한 용어로 지칭될 수 있다. 또한, 용어 "송신기(transmitter)"는 데이터를 전송할 수 있는 임의의 전자 장치를 지칭하며, AP(102) 또는 AT(104) 중 하나를 지칭할 수 있다.
- [0020] 안테나들(106, 108)의 각각의 그룹 및/또는 그들이 통신하도록 지정된 영역은 종종 AP(102)의 섹터로서 지칭된다. 도시된 구성에서, 안테나 그룹들(106, 108)은 섹터의 모든 AT들(104)로 통신하도록 지정될 수 있다. 다시 말해서, 각각의 안테나 그룹은 지리적 영역의 AT들(104)의 모두와 통신을 할 책임이 있을 수 있다.
- [0021] 순방향 링크들(110)을 통해 통신하는 경우, 전송 안테나들이 AT들(104)에서 신호-대-잡음 비를 개선하기 위해 빔형성을 사용할 수 있다. 따라서, AP(102)는 간섭을 최소화하기 위해 자신의 커버리지를 통해 랜덤하게 흩어진 AT들(104)과 통신하는 경우 빔형성을 사용할 수 있다.
- [0022] 무선 통신 시스템(100)은 하나 보다 많은 AP(102) 및 두 개의 보다 적거나 많은 AT들(104)을 포함할 수 있다. 추가적으로, AP(102)는 임의의 적합한 채널 액세스 방법(예를 들어, 주파수 분할 다중 액세스(FDMA), 코드 분할 다중 액세스(CDMA), 직교 주파수 분할 다중 액세스(OFDMA) 등)을 이용하여 통신할 수 있다.
- [0023] 시스템(100)은 3GPP(3rd Generation Partnership Project)에 따른 LTE(Long Term Evolution) 시스템일 수 있다. 따라서, 시스템(100)은 다운링크들(110) 상에서 비동기 HARQ(Hybrid ARQ)를 사용할 수 있다. 각각의 재전송이 할당될 수 있다. 이는 ACK-대-NACK 검출을 가지는 필요성을 덜 수 있는데, 이는 AT들(104)이 새로운 패킷이 시작될 것인지 아닌지 여부를 알 수 있기 때문이다. 시스템(100) 업링크(112)에서는 그러나, 동기화 HARQ가 사용될 수 있다. 따라서, 본 시스템들 방법들은 AP(102)에서 유리할 수 있다. 따라서, AT들(104)과

함께 설명되었으나, 본 시스템들 및 방법들은 AP(102)에서 사용될 수 있다.

- [0024] 도 2A는 확인응답 메시지들을 전송하고 수신하기 위한 시스템을 도시하는 시퀀스 다이어그램(200a)이다. 시스템은 하나 이상의 액세스 포인트들(202a) 및 하나 이상의 액세스 단말들(204a)을 포함할 수 있으며, 데이터 전송의 에러 제어를 위해 자동화 반복 요청(ARQ) 또는 혼합 ARQ(HARQ)을 사용할 수 있다. AP(202a)는 AT(204a)로 제 1 데이터(228)(예를 들어, 제 1 패킷)를 전송할 수 있다. 성공적으로 수신되는 경우, AT(204a)는 AP(202a)에 확인응답 메시지(ACK)(230)를 전송함으로써 응답할 수 있다. ACK(230)은 AT(204a)가 성공적으로 제 1 데이터(228)를 수신하였음을 표시하는 AT(204a)에 의해 AP(202a)로 전송되는 메시지일 수 있다. ACK(230)이 AP(202a)에 의해 정확하게 해석되는 경우, AP(202a)는 그리고 나서 AT(204a)로 제 2 데이터(232)(예를 들어, 제 2 패킷)를 전송할 수 있다. AT(204a)가 성공적으로 제 2 데이터를 수신하는 경우, AT(204a)는 다른 ACK(234)를 AP(202a)로 전송할 수 있다. 이 프로세스는 AP(202a)로부터 AT(204a)로의 매 성공적인 데이터 전송(예를 들어, 패킷 전송)마다 반복될 수 있다.
- [0025] 도 2B는 확인응답 메시지들을 수신하고 전송하기 위한 시스템을 도시하는 다른 시퀀스 다이어그램(200b)이다. 시스템은 데이터 전송의 에러 제어를 위해 ARQ 또는 HARQ를 사용할 수 있다. 이전과 같이, AP(202b)는 제 1 데이터(236)(예를 들어, 제 1 패킷)를 AT(204b)로 전송할 수 있다. 여기서, 그러나, AT(204b)는 제 1 데이터(236)를 성공적으로 수신하지 못할 수 있다. 이러한 경우에, AT(204b)는 AP(202b)로 부정응답 메시지(NACK)(238)를 전송함으로써 응답할 수 있다. NACK(238)은 AT(204b)가 제 1 데이터(236)를 성공적으로 수신하지 않았다는 것을 표시하는 AT(204b)에 의해 AP(202b)로 전송되는 메시지일 수 있다. NACK(238)을 수신하면, AP(202b)는 그리고 나서 AT(204b)로 제 1 데이터(240)를 재전송할 수 있다. 선택적으로, 시스템이 HARQ를 사용하는 경우, AP(202b)는 제 1 데이터(234)에 포함된 동일한 데이터 패킷의 다음 증분을 전송할 수 있다. 제 1 데이터(240)는 전송되는 제 1 데이터(236)에 응답하여 ACK(230)이 수신될 때까지 미리정의된 횟수만큼 재전송될 수 있다.
- [0026] 동작중에, 그러나 도 2A 및 2B의 시스템들이 잠재적으로 문제에 직면할 수 있다. 구체적으로, AT(204a)에 의해 전송되는 ACK(230)이 AP(202a)에서 NACK(238)로서 잘못 디코딩되는 경우, AP(202a)는 동일한 제 1 데이터를 다시 재전송할 수 있다. HARQ의 경우에, AP(202a)는 동일한 데이터 패킷의 다음 증분을 전송할 수 있다. 다시 말해서, AP(202a)는 때때로 그것이 최초로 AT(204a)에 의해 정확하게 수신되었는데도 불구하고 제 1 데이터(228)를 부정확하게 재전송할 수 있다. 이는 네트워크 자원의 낭비일 수 있다. 본 시스템들 및 방법들은 AT(204a)에서 이러한 문제들을 검출하고, 제 1 데이터(228)가 ACK(230)에도 불구하고 재전송되었던 경우 ACK(230)을 재전송할 수 있다. 여기에 도시된 임의의 구성들에서, ACK(230)은 감소된 양의 시간동안 전송될 수 있다. 제 1 데이터(228)가 잘못 재전송되는 경우, AT(204a)는 이를 빠르게 인식할 수 있을 수 있으며, 재전송된 제 1 데이터(228)의 최소 프로세싱을 이용하여 ACK(230)을 재전송할 수 있다. 이는 제 2 데이터가 그리고 나서 전송될 수 있도록 빠르게 ACK(230)을 재전송함으로써 디바이스 및 네트워크의 효율성을 개선시킬 수 있을 뿐 아니라 사용자 경험을 개선시킬 수 있다.
- [0027] 도 3은 ACK(344)를 NACK로서 잘못 해석하는 시스템을 도시하는 시퀀스 다이어그램(300)이다. AP(302)는 AT(304)로 제 1 데이터(342)를 전송할 수 있다. 성공적으로 수신되는 경우, AT(304)는 AP(302)로 ACK(344)를 전송함으로써 응답할 수 있다. 그러나 AP(302)가 AT(304)로부터 AP(302)로의 신호 열화 또는 다른 오염(corruption)으로 인하여 또는 임의의 다른 원인들로 인하여 ACK(344)를 NACK로서 잘못 해석할 수 있다. 감지된 NACK에 기반하여, AP(302)는 그리고 나서 제 1 데이터를 AT(304)에 다시 재전송할 수 있다. 선택적으로, HARQ의 경우에, AP(302)는 동일한 데이터 패킷의 다음 증분을 전송할 수 있다. 이러한 잘못된 NACK 에러 교환은 지속될 수 있으며 AP(302) 및 AT(304)를 데드락(deadlock)할 수 있다.
- [0028] 도 4는 무선 통신 시스템에서 확인응답 메시지를 전송하기 위한 시스템(400)을 도시하는 블록 다이어그램이다. 도 4의 상단의 시퀀스 다이어그램은 도 3의 시퀀스 다이어그램(300)과 유사할 수 있다, 즉 AP(402)는 제 1 데이터를 전송하고, ACK(444)를 NACK로서 잘못 해석하고, 제 1 데이터(446)를 재-전송한다. 도 4에서, AT(404)는 AP(402)로부터 신호들을 수신하고 AP(402)로 ACK들 또는 NACK들을 전송하는 것으로서 도시된다. 그러나, 본 시스템들 및 방법들은 AP(402)는 AP(402)가 AT(404)로부터 신호들을 수신하고 AT(404)로 다시 ACK들 또는 NACK들을 전송하는 경우 AP(402)에도 동등하게 적용가능하다.
- [0029] 도 5의 하단의 블록 다이어그램은 수신된 데이터에 대해 AT(404)에 의해 수행되는 프로세싱을 도시한다. AT(404)는 제 1 신호(448)로서 제 1 데이터(442)를 수신할 수 있다. 제 1 신호(448)는 복조기(456), 디코더(460), 및 순환 리던던시 체크(CRC) 모듈(464)를 포함하는, 수신 경로(452)에 의해 프로세싱될 수 있다. 제 1

신호(448)는 복조기(456)에 의해 제 1 심벌들(454)로 복조될 수 있다. 복조기(456)는 임의의 적합한 기술을 이용할 수 있으며, 이는 제 1 신호(448)를 복조하기 위해 사용되는 기술, 예를 들어, QAM(Quadrature Amplitude Modulation), QPSK(Quadrature Phase-Shift Keying), 등과 대응할 수 있다. 제 1 심벌들(454)은 디코더(460)에 의해 제 1 데이터(458)로 디코딩될 수 있다. 디코더는 임의의 적합한 기술을 이용할 수 있으며, 이는 제 1 신호(448)를 인코딩하기 위해 사용되는 기술, 예를 들어, Turbo 코드, Viterbi 코드, 등에 대응할 수 있다. 디코딩된 제 1 데이터(458)는 수신된 제 1 신호(448)에 임의의 에러들이 존재하는지 여부를 결정하기 위해 CRC 모듈(464)에 의해 체크될 수 있다. 에러가 존재하지 않는 경우, AT(404)는 ACK(444)를 AP(402)로 전송할 수 있다. 에러가 존재하는 경우, AT(404)는 AP(402)로 NACK를 전송할 수 있다. 수신 경로(452)에서 수행되는 프로세싱은 AP(402)로부터 수신된 신호들에 대해 공통적이다. 다시 말해서, 모든 수신된 패킷들은 그들이 AT(404)에 의해 사용될 것이라면, 복조되고(456), 디코딩되고(460), 그리고 CRC 모듈(464)에 의해 체크된다.

[0030] CRC체크를 수행하는 것이 여기에 참조되었으나, 데이터가 변경되거나 변조되었는지 여부를 결정하기 위해 데이터를 체크하는 다른 수단이 사용될 수 있다. 데이터 체크라는 용어는 CRC 체크 또는 데이터/신호 보전(integrity)을 체크하기 위한 임의의 다른 방법을 의미하기 위해 여기에서 사용되는 더 일반적인 용어일 수 있다. 데이터/신호 보전을 체크하기위하 사용되는 다른 수단은 패리티 비트 또는 다른 블록 코드들을 사용하는 것을 포함하나, 이에 제한되지 않는다.

[0031] 디코딩된 데이터(458)는 그리고나서 인코더(470), 데이터 스캐램블러(474), 변조기(478)를 포함하는 전송 경로(466)에 의해 프로세싱될 수 있다. 전송 경로(466)에서 수행되는 프로세싱은 일반적으로 수신된 데이터에 적용될 수 있으나, 그러나, 본 시스템들 및 방법들에서 디코딩된 데이터를 다른 수신된 데이터와 유용하게 코릴레이션(correlate)될 수 있는 상태로 변환하기 위해 적용될 수 있다. 다시 말해서, 제 신호(448)는 제 2 신호(450)가 AT(404)에 의해 수신되는 때에 수신 경로(452)에 의해 디코딩된 데이터(458)로 프로세싱될 수 있다. 따라서, 제 1 신호(448)는 제 2 신호(450)가 AT(404)에 도달할 때에 제 2 신호(450)와 코릴레이션을 위해 적합한 형태로 사용가능하지 않을 수 있다. 따라서, 제 1 신호(448)의 재전송으로서 또는 ACK(444) 또는 NACK를 AP(402)에 전송하기 이전에 새로이 전송되는 신호로서 제 2 신호를 완전히 프로세싱(즉, 복조, 디코딩 및 CRC 체크)하기 보다, AT(404)는 제 3 신호(476)를 생성하기 위해 전송 경로(466)를 통해 디코딩된 제 1 데이터(458)를 전송할 수 있다. 다시 말해서, 본 시스템들 및 방법들은 AT(404)가 제 2 신호를 완전히 프로세싱해야만 하는 것을 방지하며, 완전한 프로세싱은 수신기(예를 들어, AT(404))의 프로세싱 로드를 두 배로 만든다. AT(404)는 또한 제 2 신호(450)를 제 2 심벌들(480)로 복조할 수 있으며, 그리고나서 제 3 신호(476)를 제 2 심벌들(480)과 코릴레이션할 수 있다. 디코딩된 데이터(458)로부터 제 3 신호(476)를 생성하기 위해, 인코더(470)는 디코딩된 데이터를 제 1 심벌들(468)로 인코딩할 수 있다. 데이터 스캐램블러(474)는 제 1 심벌들(468)을 스캐램블된 제 1 심벌들(472)로 스캐램블링할 수 있으며, 복조기(478)는 스캐램블링된 제1 심벌들(472)을 제 3 신호(476)로 변조할 수 있다. 선택적으로, 제 1 심벌들(468)은 스캐램블링되지 않고, 대신에 인코딩이후에 바로 변조될 수 있다. 전송 경로(466) 프로세싱은 디코더에 의해 두번 디코딩된 제 2 심벌들(480)을 기다리는 것보다 더 빠르고 덜 프로세서-집중적일 수 있다.

[0032] 제 3 신호(476) 및 제 2 심벌들(480)은 코릴레이션 모듈(482)에 입력될 수 있다. 코릴레이션 모듈(482)은 제 3 신호(476) 및 제 2 심벌들(480)의 유사성을 결정하기 위해 임의의 적합한 기술을 사용할 수 있다. 다시 말해서, 코릴레이션 모듈(482)은 제 3 신호(476)와 제 2 심벌들(480)을 코릴레이션함으로써 제 1 신호(448)가 제 2 신호(450)와 동일한지 여부를 결정하도록 탐색할 수 있다. 제 3 신호(476)는 제 1 신호(448)의 재생성일 수 있다. 그들이 동일한 경우, 이는 AP(402)가 ACK(444)를 정확하지 않게 수신하였다는 것을 표시할 수 있으며, 따라서, 제 2 신호(450)를 디코딩할 필요가 없는데, 이는 제 1 신호(448)가 이상적이며 이미 처리되었기 때문이다. 따라서, 제 3 신호(476) 및 제 2 심벌들(450)을 코릴레이션함으로써, AT(404)는 제 2 신호(450)의 불필요한 디코딩을 피할 수 있으며, 이는 배터리 전력, 프로세싱 시간 및 AT(404)내의 다른 자원들을 보존할 수 있다. 코릴레이션 모듈(482)은 더 많은 프로세싱을 사용하는, 최초의 N개의 타일들에서 심벌들을 코릴레이션하는 것과 반대로, 제한된 수의 심벌들(예를 들어, 제 3 신호(476)의 최초 N개의 심벌들을 제 2 심벌들(470)의 최초 N개의 심벌들에 코릴레이션)을 사용할 수 있다. 추가적으로, 제 3 신호를 제 2 심벌들과 코릴레이션(즉, 모듈레이션 레벨의 코릴레이션)하는 것은 다른 타입의 코릴레이션(예를 들어, LLR(log likelihood ratio) 레벨 코릴레이션)보다 더 적은 프로세싱을 사용할 수 있다.

[0033] 코릴레이션 모듈(482)이 제 1 신호(448)가 제 2 신호(450)와 동일하지 않다고 결정하면, 제 2 심벌들(480)은 그리고나서 디코더(460)에 의해 디코딩되고 CRC 모듈(464)에 의해 체크될 수 있다. 다시 말해서, 제 1 신호(448)가 (제 3 신호(476)를 제 2 심벌들(480)과 코릴레이션함으로써 결정된 바와 같이) 제 2 신호(450)와 동일하지

많은 경우, AP(402)는 정확하게 수신된 ACK(444)를 가질 수 있으며, 오래된 데이터를 전송하기보다 새로운 데이터를 전송할 수 있다. 따라서, AT(402)는 AT(402)에서 사용(예를 들어, 스피커에서 플레이, 스크린에 디스플레이 등)하기 위해 제 2 심벌들을 프로세싱할 수 있다.

[0034] 도 5는 무선 통신 시스템에서 확인응답 메시지를 전송하기 위한 시스템(500)을 도시하는 다른 블록 다이어그램이다. 시스템(500)은 AT(504) 및 AP(502)를 포함할 수 있다. 도 5에서 AT(504)는 AP(502)로부터 신호들을 수신하고 AP(502)로 ACK들 또는 NACK들을 전송하는 것으로서 도시된다. 그러나, 본 시스템들 및 방법들은 AP(502)가 AT(504)로부터 신호들을 수신하고 AT(504)로 ACK들 또는 NACK들을 전송하는 경우에도 동일하게 적용 가능하다.

[0035] AT(504)는 AP(502)와 통신할 수 있으며, 데이터 전송의 에러 제어를 위해 ARQ 또는 HARQ를 사용할 수 있다. AT(504)는 수신된 형태로 AP(502)로부터의 데이터를 나타내는 제 1 신호(584)를 포함할 수 있다. 다시 말해서, 제 1 신호(584)는 AT(504)에 의해 프로세싱되기 이전에 수신되었던 데이터일 수 있다. 제 2 신호(586)는 AP(502)로부터 가장 최근에 수신된 데이터, 즉 제 1 신호(584) 이후에 수신된 데이터일 수 있다. 제 2 신호(586)가 AT(504)에 의해 수신되는 때에, 제 1 신호(584)는 (즉, 복조기(566a), 디코더(560a), 및 CRC 모듈(562a)을 이용하여) 수신 경로(552)에 의해 디코딩된 제 1 데이터(585)로 변환되었을 수 있다. 따라서, 제 1 신호(584) 및 제 2 신호(586)를 직접 코릴레이션하기 위해 코릴레이션 모듈(582)을 사용하는 것이 가능하지 않을 수 있다.

[0036] 대신에, AT(504)는 전송 경로(566a)와 디코딩된 제 1 데이터(585)를 프로세싱할 수 있다. 구체적으로, 인코더(570a)는 데이터(585)를 심벌들로 인코딩하고, 데이터 스캐램블러(574a)는 심벌들을 스캐램블링하고, 변조기(578a)는 스캐램블링된 신호들을 코릴레이션 모듈(582)에 의해 사용될 수 있는 제 3 신호(587)로 제공하기 위해 스캐램블링된 신호들을 변조할 수 있다. 제 3 신호(587)는 수신경로(552a) 및 전송 경로(566a)에 의해 프로세싱되기 전의 제 1 신호(584)와 유사할 수 있다. 추가적으로, 제 2 신호(586)는 코릴레이션 모듈(582)에 의해 사용될 수 있는 제 2 심벌들(580)을 생성하기 위해 복조기(556a)에 의해 복조될 수 있다. 제 3 신호(587) 및 제 2 심벌들(580)과의 코릴레이션에 기반하여, 코릴레이션 모듈은 ACK 또는 NACK를 전송할 수 있다. 더 구체적으로, 제 3 신호(587)가 제 2 심벌들(580)이 높게 코릴레이션되는 경우, 이는 제 1 신호(584)가 제 2 신호(586)와 동일하다는 것을 표시할 수 있다. AT(504)는 제 1 신호(584)를 이미 수신하였고, 이를 CRC 모듈(564a)을 이용하여 검증하였기 때문에, AT(504)는 디코딩 또는 CRC 체크를 하지 않고 제 2 신호(586)에 대한 ACK를 전송할 수 있다. 이는 AT(504)의 자원들을 절약하고, ACK 또는 NACK를 전송하기 전에 수신 경로(552a)에서 제 2 신호를 완전하게 프로세싱하는 것보다 빠를 수 있다. 그러나, 충분한 코릴레이션이 존재하지 않는 경우, 제 2 심벌들은 AP(502)로 ACK 또는 NACK가 전송되기 이전에 추가적으로 디코딩되고 CRC 체크될 수 있다.

[0037] AP(502)가 또한 복조기(556b), 디코더(560b), 및 CRC모듈(564b)을 포함하는 수신 경로(552b)를 포함할 수 있다. 추가적으로, AP(502) 또한 인코더(570b), 데이터 스캐램블러(574b), 및 변조기(578b)를 포함하는 전송 경로(566b)를 포함할 수 있다. 추가적으로, AP(502) 또한 수신된 ACK들 또는 NACK들(590)을 프로세싱할 수 있는 ACK/NACK 모듈(588)을 포함할 수 있다. 수신된 ACK 또는 NACK(590)에 기반하여, ACK/NACK(588) 모듈은 패킷(592)을 재전송하거나 또는 다른 패킷(592)을 전송할 수 있다. 다시 말해서, NACK가 수신되는 경우, AP(502)는 전송 경로(566b)를 이용하여, 이미 전송되고 AT(504)에 수신된 패킷(592)을 재전송할 수 있다. HARQ의 경우에, ACK/NACK 모듈(588)은 NACK에 응답하여 동일한 패킷(592)의 다음 증분을 전송할 수 있다. ACK가 수신되면, 상이한 패킷(592)이 전송 경로(566b)에 의해 프로세싱될 수 있으며 AT(504)로 전송될 수 있다.

[0038] 도 6은 무선 통신 시스템에서 확인응답 메시지를 전송하기 위한 방법(600)을 도시하는 플로우 다이어그램이다. 방법(600)은 송신기(예를 들어, AT(504) 또는 AP(502))로부터 신호들을 수신하는 무선 디바이스(예를 들어, AT(504) 또는 AP(502))에서 수행될 수 있다. 다시 말해서, 방법(600)은 AT(504)가 AP(502)로부터 신호들을 수신하는 경우 AT(504) 및/또는 AP(502)가 AT(504)로부터 신호들을 수신하는 경우 AP(502)에서 사용될 수 있다. 무선 디바이스는 송신기로부터 제 1 신호(584)를 수신할 수 있다. 무선 디바이스는 제 1 신호(584)를 복조하고 디코딩함으로써 제 1 신호(584)로부터 디코딩된 제 1 데이터(585)를 추출할 수 있다(604). 무선 디바이스는 디코딩된 제 1 데이터(585)가 순환 리던던시 체크를 패스하는 경우 송신기로 ACK를 전송할 수 있다(606). 더 일반적으로 말하면, 무선 디바이스는 디코딩된 제 1 데이터(585)가 데이터 체크를 패스하는 경우 송신기로 ACK를 전송할 수 있다(606).

[0039] 무선 디바이스는 제 3 신호(587)를 제공하기 위해 디코딩된 제 1 데이터(585)를 인코딩, 스캐램블링, 및 변조(608)할 수 있다. 무선 디바이스는 제 2 심벌들(580)을 생성하기 위해 제 1 신호(584) 이후에 무선 디바이스에

의해 수신되었던 제 2 신호(586)를 복조할 수 있다(610). 무선 디바이스는 그리고나서 제 3 신호(587)와 제 2 심벌들(580)을 코릴레이트할 수 있다(612). 코릴레이션이 미리정의된 임계값(예를 들어, 0.8 또는 0.9) 미만인 경우(614), 무선 디바이스는 송신기로 ACK를 재전송(616)할 수 있다. 코릴레이션이 미리정의된 임계값 위가 아닌 경우(614), 무선 디바이스는 제 2 심벌들(580)을 디코딩할 수 있다(618). 미리정의된 임계값은 시스템 컨디션들, 네트워크 컨디션들 등에 따라 설정될 수 있다. 또한, AT(504) 및/또는 AP(502)에 의해 동적으로 조정가능할 수 있다.

[0040] 무선 디바이스는 또한 디코딩된 제 2 심벌들(580)에 CRC 체크를 수행할 수 있다(620). 디코딩된 제 2 심벌들이 CRC 체크를 통과하는 경우, 무선 디바이스는 ACK를 송신기로 전송할 수 있다(622). 디코딩된 제 2 심벌들(580)이 CRC 체크를 패스하지 못하는 경우, 무선 디바이스는 송신기로 NACK를 전송할 수 있다(624).

[0041] 도 6에서 전술한 방법(600)은 도 6A에서 도시된 수단-더하기-기능 블록들(600A))에 대응하는 다양한 하드웨어 및/또는 소프트웨어 컴포넌트(들) 및/또는 모듈(들)에 의해 수행될 수 있다. 다시 말해서, 도 6에 도시된 블록들 602 내지 622는 도 6A에 도시된 수단-더하기-기능 블록들 602A 내지 622A에 대응한다.

[0042] 도 7은 무선 통신 시스템에서 확인응답 메시지를 수신하기 위한 방법(700)을 도시하는 플로우 다이어그램이다. 방법(700)은 AP(502)에 의해 수행될 수 있다. AP(502)는 제 1 신호(584)로서 수신될 수 있는 제 1 패킷(592)을 AT(504)로 전송할 수 있다(724). AP(502)는 또한 AT(504)로부터 ACK 또는 NACK를 수신할 수 있다(726). AP(502)는 메시지 타입을 결정할 수 있다(728). 메시지가 NACK인 경우, AP(504)는 AT(504)로 제 1 패킷(592)을 재전송할 수 있다(730). HARQ의 경우, AP(502)는 NACK에 응답하여 제 1 패킷(592)의 다음 증분을 전송할 수 있다. 메시지가 ACK인 경우, AP(504)는 재전송 단계(730)를 스킵하고 전송할 더 많은 패킷들(592)이 존재하는지 여부를 결정(732)할 수 있다.

[0043] 도 7에서 전술한 방법(700)은 도 7A에서 도시된 수단-더하기-기능 블록들(700A))에 대응하는 다양한 하드웨어 및/또는 소프트웨어 컴포넌트(들) 및/또는 모듈(들)에 의해 수행될 수 있다. 다시 말해서, 도 7에 도시된 블록들 702 내지 732는 도 7A에 도시된 수단-더하기-기능 블록들 702A 내지 732A에 대응한다.

[0044] 도 8은 무선 디바이스(801) 내에 포함되는 특정 컴포넌트들을 도시한다. 무선 디바이스(801)는 AT(104)(가입자 스테이션) 또는 AP(102)(rlwlrnr)의 일 구성일 수 있다.

[0045] 무선 디바이스(801)는 프로세서(803)를 포함한다. 프로세서(803)는 범용 단일 또는 다중-칩 마이크로프로세서(예를 들어, ARM), 전용 마이크로프로세서(예를 들어, 디지털 신호 프로세서(DSP)), 마이크로컨트롤러, 프로그램가능한 게이트 어레이일 수 있다. 프로세서(803)는 중앙 처리 장치(CPU)로서 지칭될 수 있다. 단일 프로세서(803)만이 도 8의 무선 디바이스(801)에 도시되었으나, 선택적인 구성에서, 프로세서들의 조합(예를 들어, ARM 및 DSP)이 사용될 수 있다.

[0046] 무선 디바이스(801) 또한 메모리(805)를 포함한다. 메모리(805)는 전자 정보를 저장할 수 있는 임의의 전자 컴포넌트일 수 있다. 메모리(805)는 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 자기 디스크 저장 매체, 광학 저장 매체, RAM의 플래시 메모리 디바이스들, 프로세서가 포함된 온-보드 메모리, EPROM 메모리, EEPROM 메모리, 레지스터들 및 이들의 조합으로서 구현될 수 있다.

[0047] 데이터(807) 및 명령들(809)이 메모리(805)에 저장될 수 있다. 명령들(809)은 여기에 설명된 시스템들 및 방법들을 구현하기 위해 프로세서(803)에 의해 실행가능할 수 있다. 프로세서(803)에 의해 명령들(809)을 실행하는 것은 프로세서(803)로 데이터(807a) 및 명령들(809a)의 부분들을 로딩하는 것을 포함할 수 있다.

[0048] 무선 디바이스(801)는 또한 무선 디바이스(801) 및 원격 위치 사이의 신호들의 전송 및 수신을 허용하는 송신기(811) 및 수신기(813)를 포함할 수 있다. 송신기(811) 및 수신기(813)는 총체적으로 트랜시버(815)로 지칭될 수 있다. 안테나(817)는 트랜시버에 전기적으로 연결될 수 있다. 무선 디바이스(801)는 또한 다수의 송신기들, 다수의 수신기들, 다수의 트랜시버들 및/또는 다수의 안테나(미도시)를 포함할 수 있다.

[0049] 무선 디바이스(801)의 다양한 컴포넌트들이 한 이상의 버스에 의해 함께 연결되고, 이는 전력 버스, 제어 신호 버스, 상태 신호 버스, 데이터 버스 등을 포함할 수 있다. 명확성을 위해, 다양한 버스들이 도 8에서 버스 시스템(819)으로서 도시된다.

[0050] 여기에 설명된 기술들은 다양한 통신 시스템들에 대하여 사용될 수 있으며, 이는 직교 멀티플렉싱 방식에 기반하는 통신 시스템들을 포함한다. 이러한 통신 시스템의 예시들은, 직교 주파수 분할 다중 액세스(OFDMA) 시스템들, 단일-캐리어 주파수 분할 다중 액세스(SC-FDMA) 시스템들 등을 포함한다. OFDMA 시스템은 직교 주파수

분할 멀티플렉싱(OFDM)을 포함하고, 이는 전체 시스템 대역폭을 다수의 직교 서브-캐리어들로 파티셔닝하는 변조 기술이다. 이러한 서브-캐리어들은 톤(tone)들, 빈(bin)들 등으로 지칭될 수 있다. OFDM을 이용하여, 각각의 서브-캐리어는 데이터와 독립적으로 변조될 수 있다. SC-FDMA 시스템은 시스템 대역폭에 걸쳐 분산된 서브-캐리어들로 전송하는 인터리빙된 FDMA(IFDMA), 인접 서브-캐리어들의 블록으로 전송하는 로컬화된 FDMA(LFDMA), 인접한 서브-캐리어들의 다수의 블록으로 전송하는 향상된 FDMA(EFDMA)를 사용할 수 있다. 일반적으로, 변조 심벌들은 OFDM을 이용한 주파수 도메인에서 그리고 SC-FDMA를 이용한 시간 도메인에서 전송된다.

[0051] 전술한 설명에서, 참조 번호들은 다양한 용어들과 연관되어 사용되었다. 용어가 참조 번호와 연관되어 사용되는 경우, 이는 도면 중 하나 이상에서 도시되는 특정 엘리먼트를 지칭하는 의미이다. 용어가 참조 번호 없이 사용되는 경우, 이는 일반적으로 임의의 특정 도면으로 제한되지 않는 용어를 지칭하는 의미이다.

[0052] 용어 "결정한다(determining)"는 넓은 다양성을 가진 동작들을 포함하고, 따라서, "결정한다"는 계산하는 것, 컴퓨팅하는 것, 프로세싱하는 것, 도출하는 것, 조사하는 것, 룩 업(look up)하는 것(예를 들어, 테이블, 데이터베이스 또는 다른 데이터 구조를 룩 업), 어서팅(ascertaining)하는 것 등을 포함할 수 있다. 또한, "결정한다"는 수신하는 것(예를 들어, 정보를 수신하는 것), 액세스하는 것(예를 들어, 메모리에서 데이터를 액세스하는 것) 등을 포함할 수 있다. 또한, "결정한다"는 해결하는 것, 선택하는 것, 고르는 것, 설정하는 것 등을 포함할 수 있다.

[0053] "~에 기반하다"라는 말은 명확하게 다르게 특정되지 않는 한, "~에만 기반하다"를 의미하지 않는다. 다시 말해서, "~에 기반하다"라는 말은 "~에만 기반하다" 및 "적어도 ~에 기반하다"를 모두 설명한다.

[0054] 용어 "프로세서"는 범용 프로세서, 중앙 처리 유닛(CPU), 마이크로프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP), 컨트롤러, 마이크로컨트롤러, 상태 머신 등을 널리 포함하는 것으로 해석되어야 한다. 임의의 상황 하에서, "프로세서"는 ASIC(application specific intergrated circuit), PLD(programmable logic device), FPGA(field programmable gate array)를 지칭할 수 있다. 용어 "프로세서"는 프로세싱 디바이스들의 조합(예를 들어, DSP 및 마이크로프로세서의 조합, 복수의 마이크로 프로세서들, DSP 코어와 연결되는 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 이러한 구성)을 지칭할 수 있다.

[0055] 용어 "메모리"는 전자 정보를 저장할 수 있는 임의의 전자 컴포넌트를 넓게 포함하는 것으로 해석되어야 한다. 용어 메모리는 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 비-휘발성 랜덤 액세스 메모리(NVRAM), 프로그램가능한 판독-전용 메모리(PROM), 삭제가능한 프로그램가능한 판독 전용 메모리(EPROM), 전기적으로 삭제가능한 PROM(EEPROM), 플래시 메모리, 자기 또는 광학 데이터 스토리지, 레지스터들 등과 같은 다양한 타입의 프로세서-판독가능한 매체를 지칭할 수 있다. 메모리는 프로세서가 메모리로부터 정보를 판독하거나 그리고/또는 정보를 기록할 수 있는 경우 프로세서와 전자적으로 통신하는 것으로 언급된다. 프로세서에 내장되는 메모리는 프로세서와 전자적으로 통신한다.

[0056] 용어 "명령들" 및 "코드"는 임의의 타입의 컴퓨터-판독가능한 문장(들)을 포함하는 것으로 널리 해석되어야 한다. 예를 들어, 용어 "명령들" 및 "코드"는 하나 이상의 프로그램들, 루틴들, 서브-루틴들, 함수들, 프로시저들, 등을 지칭할 수 있다. "명령들" 및 "코드"는 단일 컴퓨터-판독가능한 문장 또는 많은 컴퓨터-판독가능한 문장들을 포함할 수 있다.

[0057] 여기에 설명된 기능들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 조합으로 구현될 수 있다. 소프트웨어로 구현되는 경우, 기능들을 컴퓨터-판독가능한 매체의 하나 이상의 명령들로서 저장될 수 있다. 용어 "컴퓨터-판독가능한 매체" 또는 "컴퓨터-프로그램 물건"은 컴퓨터 또는 프로세서에 의해 액세스될 수 있는 임의의 사용가능한 매체를 지칭한다. 예를 들어, 이러한 컴퓨터 판독가능한 매체는 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 다른 광학 디스크 저장 매체, 자기 디스크 저장 매체 또는 다른 자기 저장 장치들, 또는 명령 또는 데이터 구조의 형태로 요구되는 프로그램 코드 수단을 저장하는데 사용될 수 있고 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 여기서 사용되는 disk 및 disc은 콤팩트 disc(CD), 레이저 disc, 광 disc, DVD, 플로피 disk, 및 블루-레이 disc를 포함하며, 여기서 disk는 데이터를 자기적으로 재생하지만, disc은 레이저를 통해 광학적으로 데이터를 재생한다.

[0058] 소프트웨어 또는 명령들은 전송 매체를 통해 전송될 수 있다. 예를 들어, 소프트웨어가 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, 디지털 가입자 라인(DSL), 또는 적외선 라디오, 및 마이크로웨이브와 같은 무선 기술들을 통해 전송되는 경우, 이러한 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, DSL, 또는 적외선 라디오, 및 마이크로웨이브와 같은 무선 기술들이 이러한 매체의 정의 내에 포함될 수 있다.

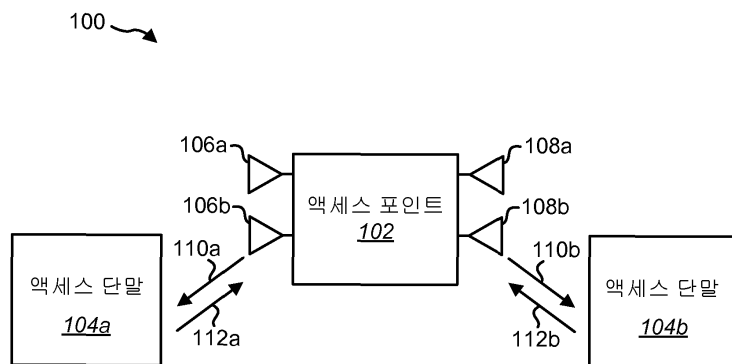
[0059] 여기에 설명되는 방법들은 개시된 방법을 달성하기 위한 하나 이상의 단계들 또는 동작들을 포함한다. 방법 단계들 및/또는 방법들은 본 청구범위로부터 벗어남이 없이 서로 상호교환가능할 수 있다. 다시 말해서, 설명되는 방법의 적절한 동작을 위해 특정한 순서의 단계들 또는 동작들이 요구되지 않는 한, 특정 단계들 및/또는 동작들의 순서 및/또는 사용은 본 청구범위를 벗어남이 없이 수정될 수 있다.

[0060] 또한, 도 6-7에 도시된 바와 같은, 여기에 설명된 방법들 및 기술들을 수행하기 위한 모듈들 및/또는 다른 적합한 수단들이 디바이스에 의해 다운로드되거나 그리고/또는 획득될 수 있음을 이해하여야 한다. 예를 들어, 디바이스는 여기에 개시된 방법들을 수행하기 위한 수단들의 전달을 용이하게 하기 위해 서버에 연결될 수 있다. 선택적으로, 여기에 설명된 다양한 방법들이 저장 매체(예를 들어, 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 콤팩트 디스크(CD) 또는 플로피 디스크 등과 같은 물리적 저장 매체)를 통해 제공되어 디바이스가 디바이스로 커풀링되거나 저장 매체를 제공하는 경우 다양한 방법을 획득할 수 있도록 할 수 있다. 또한, 여기에 디바이스에 설명된 방법들 및 기술들을 제공하기 위한 임의의 다른 기술들이 사용될 수 있다.

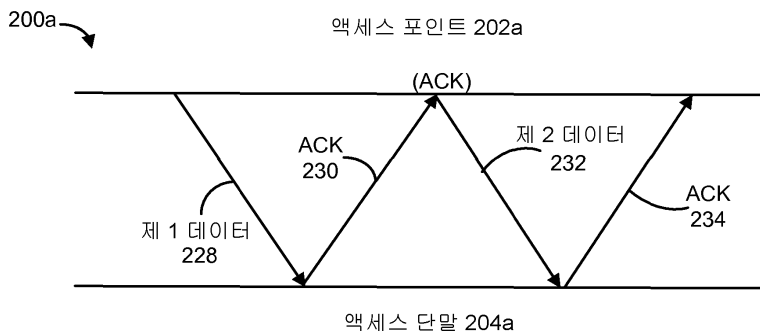
[0061] 청구범위들은 위에 설명된 정확한 구성들 및 컴포넌트들로 제한되는 것이 아님을 이해할 것이다. 다양한 수정들, 변경들, 및 변화들이 본 청구범위로부터 벗어남이 없이 여기에 설명된 시스템들, 방법들 및 장치들의 배열, 동작 및 세부내용들에서 수행될 수 있다.

도면

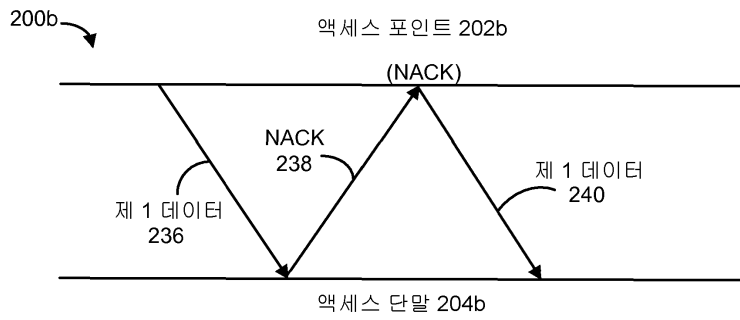
도면1



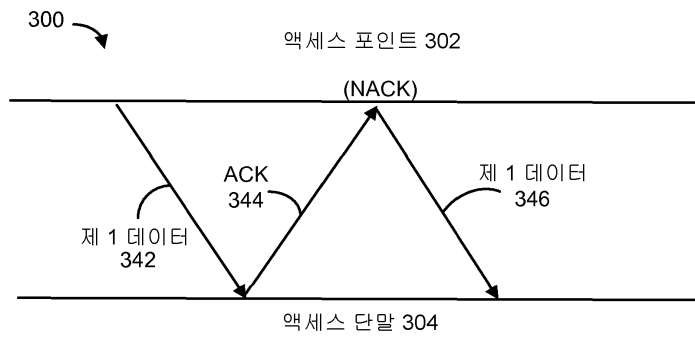
도면2a



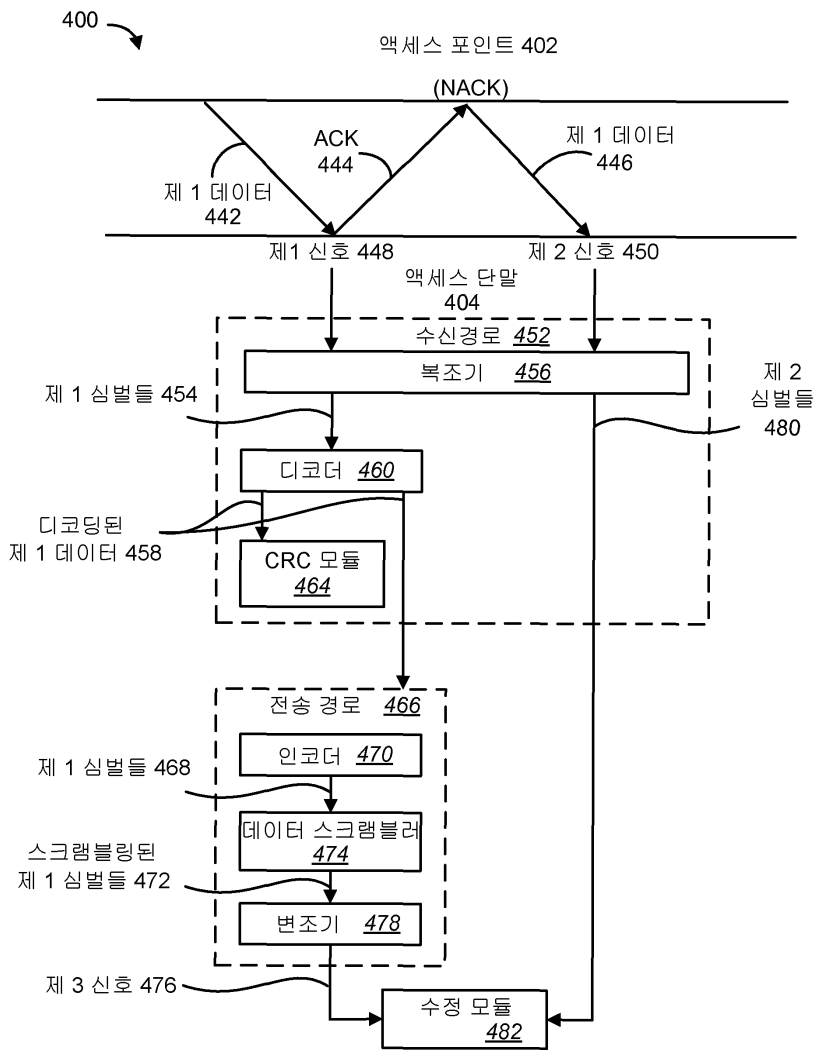
도면2b



도면3

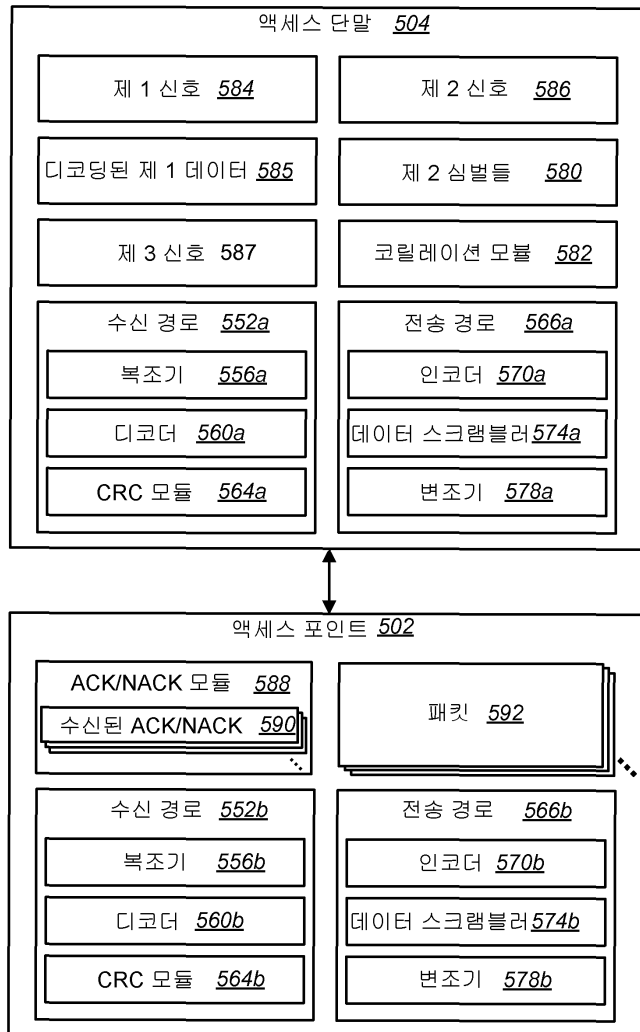


도면4

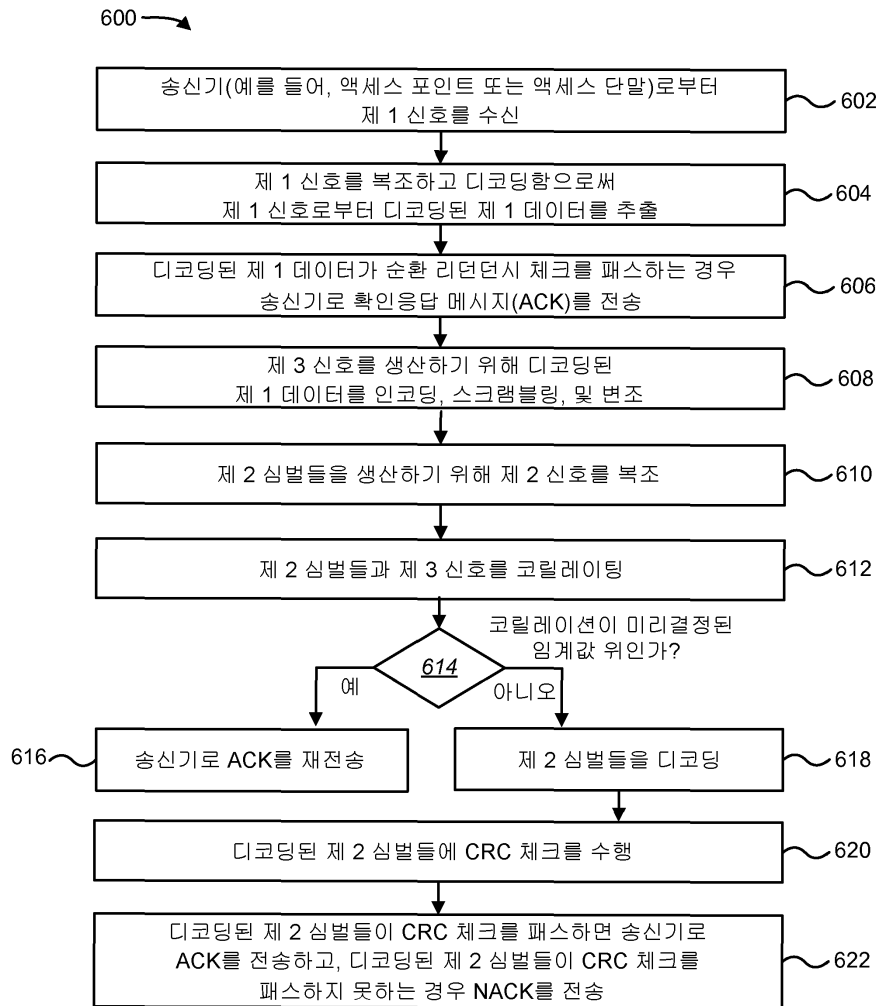


도면5

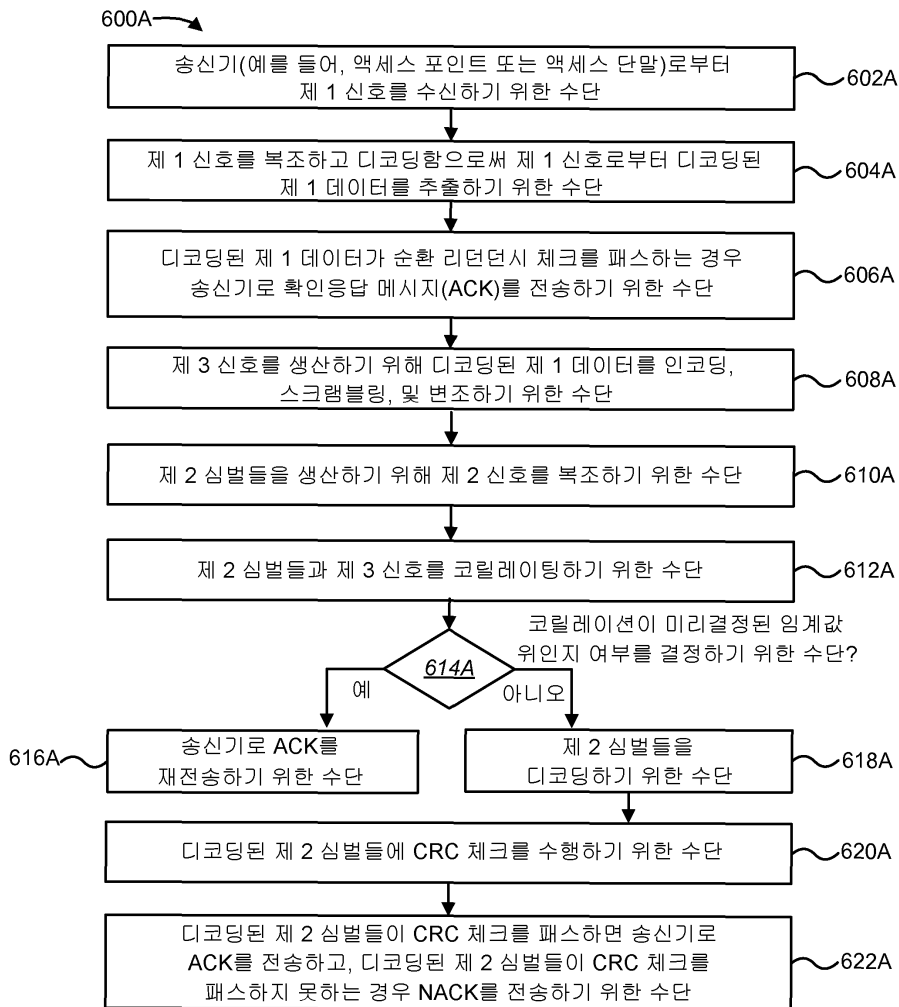
500



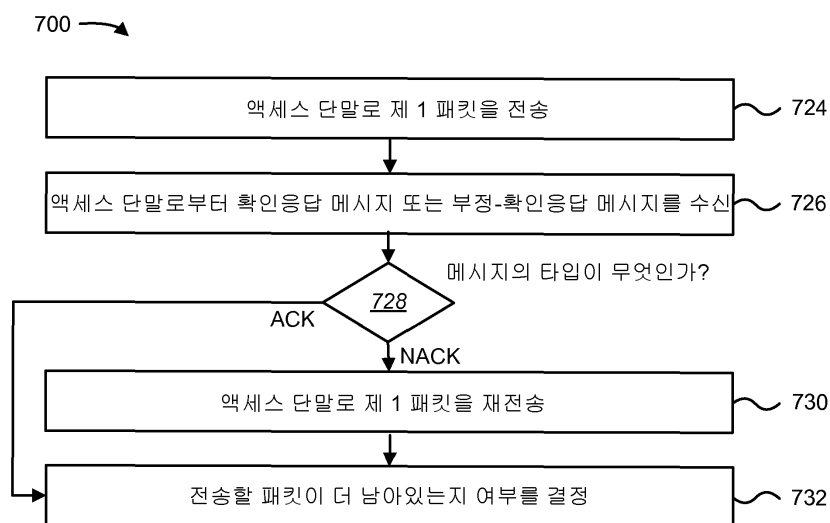
도면6



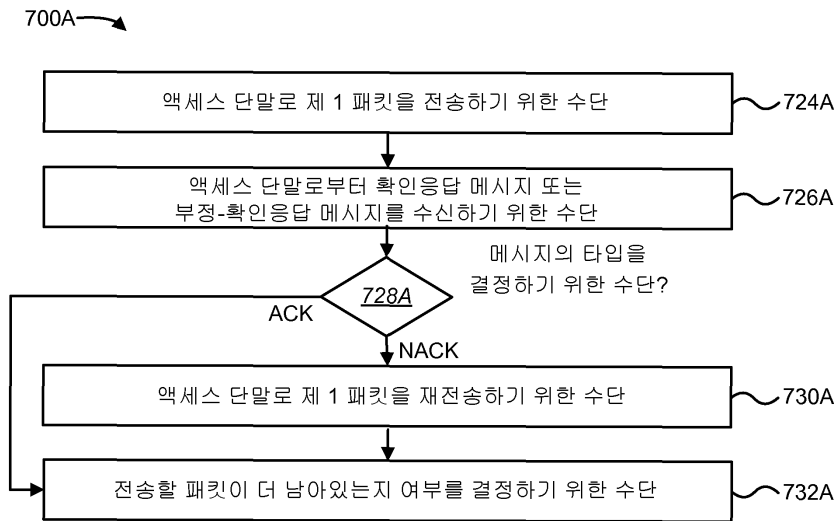
도면6a



도면7



도면7a



도면8

