

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 12월 31일 (31.12.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/209044 A1

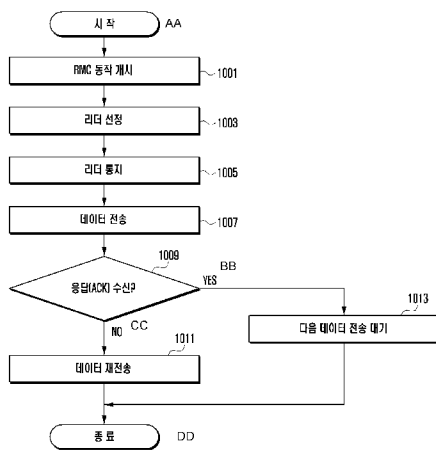
- (51) 국제특허분류:
H04W 28/04 (2009.01) H04W 84/20 (2009.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/005715
- (22) 국제출원일: 2014년 6월 26일 (26.06.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
61/839,632 2013년 6월 26일 (26.06.2013) US
10-2014-0079200 2014년 6월 26일 (26.06.2014) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 443-742 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 최중무 (CHOI, Jongmu); 463-867 경기도 성남시 분당구 정자로 2, 2504 호, Gyeonggi-do (KR). 이성희 (LEE, Sunghee); 443-796 경기도 수원시 영통구 동탄원천로 881 번길 35, 502 동 1804 호, Gyeonggi-do (KR). 김창순 (KIM, Changsoon); 442-703 경기도 수원시 팔달구 권광로 246, 204 동 2002 호, Gyeonggi-do (KR).

- (74) 대리인: 윤동열 (YOON, Dong Yol); 153-803 서울시 금천구 가산디지털1로 226 에이스 하이엔드타워 5차 3층 윤앤리 특허 법률 사무소, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TRANSMITTING DATA

(54) 발명의 명칭 : 데이터 전송 방법 및 장치



1001 ... Initiate RMC operation
1003 ... Select leader
1005 ... Notify leader
1007 ... Transmit data
1009 ... Has acknowledgement (ACK) been received?
1011 ... Retransmit data
1013 ... Wait for next data transmission
AA ... Start
BB ... YES
CC ... NO
DD ... End

(57) Abstract: The present invention relates to a method, a device, and a system for supporting data communication which can ensure data transmission and channel efficiency having high reliability among a plurality of electronic devices that constitute a network. The data communication method of an electronic device, according to one embodiment of the present invention, comprises the steps of: selecting a leader among other electronic devices within a network; transmitting data to the other electronic devices within the network; determining whether an acknowledgement (ACK) corresponding to the data transmission is received from an electronic device selected as the leader; and retransmitting the data depending on whether the acknowledgement (ACK) is received, or waiting for the next data transmission.

(57) 요약서: 본 발명은 네트워크를 구성하는 복수의 전자 장치들 간에 신뢰성 높은 데이터 전송 및 채널 효율성을 보장할 수 있는 데이터 통신을 지원하는 방법, 장치 및 시스템에 관한 것이다. 본 발명의 실시 예에 따르면, 전자 장치의 데이터 통신 방법은, 네트워크 내의 다른 전자 장치들 중에서 리더(Leader)를 선택하는 과정, 상기 네트워크 내의 다른 전자 장치들에게 데이터를 전송하는 과정, 상기 리더로 선택된 전자 장치로부터 상기 데이터 전송에 대응하는 응답(ACK) 수신 여부를 판단하는 과정, 및 상기 응답(ACK) 수신 여부에 따라 데이터 재전송 또는 다음 데이터 전송을 대기하는 과정을 포함할 수 있다.

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 데이터 전송 방법 및 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 네트워크를 구성하는 복수의 전자 장치들 간에 신뢰성 높은 데이터 전송 및 채널 효율성을 보장할 수 있는 데이터 전송 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 무선 랜(WLAN, Wireless Local Area Network)(예컨대, Wi-Fi(Wireless-Fidelity) 기반으로 형성된 네트워크)을 사용함에 있어서, 동작 상태에 따라 크게 두 가지로 구분되어 사용되고 있다. 예를 들어, 인프라스트럭처(Infrastructure) 모드와 애드-혹(Ad-hoc)(또는 IBSS(Independent Basic Service Set)) 모드가 이용되고 있다. 이들 중 전자 장치의 특성상, 노트북 컴퓨터의 경우에는 AP(Access Point)에 접속한 뒤에 인터넷(internet)을 이용하는 인프라스트럭처 모드가 주로 사용되고 있으며, 임베디드 플랫폼(Embedded Platform)(예컨대, 스마트폰, PDA, PSP, 휴대게임단말, 디지털 카메라 등)의 경우에는 인트라스트럭처 모드/애드-혹 모드를 병행해서 활용하고 있다. 상기 애드-혹 모드에서는 Wi-Fi 기술을 이용하여 AP 없이 전자 장치들 간에 그룹 통신 네트워크를 구성할 수 있다.
- [3] 상기 무선 랜에서 전자 장치들 간의 데이터 전송은, 데이터(패킷)가 손실되어도 무방한 서비스(예컨대, 영상 스트리밍 서비스 등)에서는 멀티캐스트(multicast) 방식이 주로 사용되고 있다. 또한 높은 신뢰성이 요구되는 서비스에서는 멀티캐스트 방식이 아닌 각각의 수신 전자 장치에게 개별적으로 데이터를 전송하는 유니캐스트 방식이 사용되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 유니캐스트 방식은 데이터 전송을 위한 대상 전자 장치(예컨대, 데이터 수신 전자 장치)가 증가할수록, 그에 비례하여 데이터 양도 증가하여 한정된 무선(radio) 자원에서의 전체적인 효율성이 떨어지는 문제가 있다. 또한 멀티캐스트 방식은 수신 전자 장치 별로 데이터를 개별적으로 전송하지 않고, 한번에 전송할 수 있어 한정된 무선 자원을 효율적으로 사용할 수 있다. 하지만, 멀티캐스트 방식은 특정 수신 전자 장치가 지정되어 있지 않기 때문에, 송신 데이터의 비트레이트(Bit rate)를 정할 수 없고, 수신 확인을 위한 응답(ACK, acknowledgement)도 수신할 수 없기 때문에 데이터 전송의 신뢰성(reliability)이 낮은 문제가 있다.
- [5] 본 발명의 실시 예에서는 네트워크를 구성하는 전자 장치들 간의 데이터 전송 시 멀티캐스트 방식을 이용하여 전송하면서, 멀티캐스트 방식의 신뢰성(reliability)을 높일 수 있는 방법 및 이를 지원하는 전자 장치를 제공할 수

있다.

- [6] 본 발명의 실시 예에서는 네트워크의 전자 장치가 복수의 다른 전자 기기들에게 데이터 전송 시, 유니캐스트 방식이 아닌 신뢰성 높은 멀티캐스트(reliable multicast) 방식으로 전송하여 채널 효율성을 높일 수 있는 방법 및 이를 지원하는 전자 장치를 제공할 수 있다.

- [7] 본 발명의 실시 예에서는 네트워크를 형성하는 복수의 전자 장치들 간에 데이터 통신을 지원하기 위한 최적의 환경을 구현하여 한정된 무선 자원을 효율적으로 사용하면서도 데이터 전송의 신뢰성 및 데이터 전송의 효율성을 높일 수 있는 전자 장치 및 그 동작 방법을 제공할 수 있다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명의 실시 예에 따른 그룹 네트워크를 구성하는 전자 장치의 데이터 통신 방법은, 네트워크 내의 다른 전자 장치들 중에서 리더(Leader)를 선택하는 과정, 상기 네트워크 내의 다른 전자 장치들에게 데이터를 전송하는 과정, 상기 리더로 선택된 전자 장치로부터 상기 데이터 전송에 대응하는 응답(ACK) 수신 여부를 판단하는 과정, 및 상기 응답(ACK) 수신 여부에 따라 데이터 재전송 또는 다음 데이터 전송을 대기하는 과정을 포함할 수 있다.
- [9] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 다양한 실시 예들에서는, 상기 방법을 프로세서에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 포함할 수 있다.
- [10] 본 발명의 실시 예에 따른 기록 매체는, 네트워크 내의 다른 전자 장치들 중에서 리더(Leader)를 선택하는 동작, 상기 네트워크 내의 다른 전자 장치들에게 데이터를 전송하는 동작, 상기 리더로 선택된 전자 장치로부터 상기 데이터 전송에 대응하는 응답(ACK) 수신 여부를 판단하는 동작, 및 상기 응답(ACK) 수신 여부에 따라 데이터 재전송 또는 다음 데이터 전송을 대기하는 동작을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체를 포함할 수 있다.
- [11] 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치는, 네트워크에서 데이터 통신을 지원하는 무선 통신부와, 상기 데이터 통신과 관련된 하나 또는 그 이상의 프로그램들을 저장하는 저장부와, 상기 하나 또는 그 이상의 프로그램들을 실행하여 네트워크에서 전자 장치의 데이터 통신을 제어하는 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 포함하는 제어부를 포함하고, 상기 하나 또는 그 이상의 프로그램들은, 상기 네트워크 내의 다른 전자 장치들 중에서 리더(Leader)를 선택하는 동작, 상기 네트워크 내의 다른 전자 장치들에게 데이터를 전송하는 동작,
- [12] 상기 리더로 선택된 전자 장치로부터 상기 데이터 전송에 대응하는 응답(ACK) 수신 여부를 판단하는 동작, 및 상기 응답(ACK) 수신 여부에 따라 데이터 재전송 또는 다음 데이터 전송을 대기하는 동작을 실행하는 프로그램을 포함할 수 있다.

- [13] 본 발명의 실시 예에 따른 데이터 통신 시스템은, 데이터를 트리거(trigger) 하는 개시자(Initiator)와, 수신자들에게 데이터를 전달하는 송신자(Transmitter)와, 상기 송신자가 전송하는 데이터를 수신하는 하나 또는 그 이상의 상기 수신자들(Receivers), 및 상기 송신자가 전송하는 데이터를 수신하고, 그에 대응하는 응답(ACK)을 상기 송신자에게 전송하는 리더(Leader)를 포함할 수 있다.
- [14] 전술한 바와 같은 내용들은 당해 분야 통상의 지식을 가진 자가 후술되는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 구체적인 설명으로부터 보다 잘 이해할 수 있도록 하기 위하여 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 특징들 및 기술적인 장점들을 다소 넓게 약술한 것이다. 이러한 특징들 및 장점들 이외에도 본 발명의 청구범위의 주제를 형성하는 본 발명의 추가적인 특징들 및 장점들이 후술되는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 구체적인 설명으로부터 잘 이해될 것이다.

발명의 효과

- [15] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치 및 그 동작 방법은, 네트워크를 구성하는 전자 장치들 간의 데이터 전송 시 멀티캐스트 방식을 이용하여 전송하면서, 멀티캐스트 방식의 신뢰성을 높일 수 있다. 또한 본 발명의 실시 예에 따르면, 네트워크의 전자 장치가 복수의 다른 전자 기기들에게 데이터 전송 시, 유니캐스트 방식이 아닌 신뢰성 높은 멀티캐스트(reliable multicast) 방식으로 전송하여 채널 효율성을 높일 수 있다.
- [16] 본 발명의 실시 예에 따르면, 데이터 전송 시 신뢰성이 높은 멀티캐스트 방식을 사용할 수 있어, 기존의 유니캐스트 방식과 비교하여 한정된 무선 자원을 효율적으로 사용할 수 있다. 또한, 본 발명의 실시 예에 따르면, 일반 멀티캐스트 방식과 비교하여 데이터 전송의 신뢰성을 유니캐스트 방식에 대응하는 수준으로 높일 수 있으며, 네트워크에서 복수의 전자 장치들에게 동일한 데이터를 보내고자 할 때 효율성을 극대화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [17] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치의 구성을 개략적으로 도시하는 도면이다.
- [18] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경의 일 예시를 도시하는 도면이다.
- [19] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경의 다른 예시를 도시하는 도면이다.
- [20] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경의 다른 예시를 도시하는 도면이다.
- [21] 도 5 및 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 네트워크에서 데이터 통신 동작을 도시하는 도면들이다.

- [22] 도 7 및 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 네트워크에서 데이터 통신 동작을 도시하는 도면들이다.
- [23] 도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 데이터 통신에 이용되는 프레임 포맷의 예시를 도시하는 도면이다.
- [24] 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치의 데이터 전송 동작을 도시하는 흐름도이다.
- [25] 도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치의 데이터 전송 동작을 도시하는 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [26] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 다양한 실시 예들을 상세히 설명한다. 이때, 첨부된 도면들에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 또한 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 즉, 하기의 설명에서는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 동작을 이해하는데 필요한 부분만이 설명되며, 그 이외 부분의 설명은 본 발명의 요지를 흐트리지 않도록 생략될 것이라는 것을 유의하여야 한다.
- [27] 제안하는 본 발명은 무선 랜(WLAN, Wireless Local Area Network)(예컨대, Wi-Fi(Wireless-Fidelity) 기반으로 형성된 네트워크)을 기반으로 운영하는 네트워크에서 전자 장치들 간의 데이터 통신 방법 및 이를 지원하기 위한 전자 장치에 관한 것이다. 본 발명의 실시 예에 따르면, 네트워크를 구성하는 전자 장치에서 복수의 다른 전자 장치들에게 데이터를 전송할 때, 유니캐스트(unicast) 방식이 아닌 신뢰성 높은 멀티캐스트(reliable multicast) 방식으로 전송할 수 있도록 하여 채널 효율성을 높일 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에서 상기 네트워크는 Wi-Fi 기술을 이용하며, 인프라스트럭처(Infrastructure) 모드 기반 네트워크, 애드-혹(Ad-hoc) 모드 기반 네트워크, 또는 IBSS(Independent Basic Service Set) 모드 기반 네트워크를 포함할 수 있으며, 추가적인 네트워크를 포함할 수 있다.
- [28] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 네트워크는 인프라스트럭처(infrastructure) 없이 인스턴트 네트워크(instant network)를 생성하는 모바일 기반의 전자 장치 사용자들을 위한 링크 레벨(link level)의 접속을 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 사용자는 애드-혹(ad-hoc) 네트워크를 생성할 수 있으며, 다른 사용자들은 상기 애드-혹 네트워크를 연결(접속)할 수 있다. 상기 네트워크에서는 마스터(master) 장치가 존재하지 않을 수 있으며, 네트워크는 모든 사용자가 네트워크를 벗어날 때까지(이탈할 때까지) 파괴(destroyed)되지 않고 유지될 수 있다. 또한 상기 네트워크에서는 멀티캐스트(multicast) 방법 또는 브로드캐스트(broadcast) 방식이 네트워크 구성원들 간에 제공될 수 있다. 상기 멀티캐스트/브로드캐스트 방식은 모바일 핫스팟(hotspot) 모드 및/또는 IBSS

모드를 지원할 수 있다.

- [29] 본 발명의 실시 예에 따르면, 네트워크에서 서로 연결되는 복수의 전자 장치들 중 데이터를 멀티캐스트 하는 송신자(transmitter)에게 상기 데이터 수신에 대응하는 응답(ACK, acknowledgement)을 제공하는 리더(leader)를 결정하고, 결정된 리더의 전자 장치는 데이터 수신에 대해 응답(ACK)하도록 함으로써, 상기 네트워크에서 데이터 전송의 신뢰성을 높일 수 있도록 한다. 또한 본 발명의 실시 예에 따르면, 상기 송신자는 지정된 조건(specified condition)이 만족된다고 판단되는 경우, 이전에 결정된 전자 장치의 리더를 해지하고 상기 네트워크의 복수의 전자 장치들 중 새로운 리더를 선택할 수도 있다.
- [30] 일반적으로, 현재 Wi-Fi 기술에서는 멀티캐스트 방식으로 전송하는 데이터에 대하여, 데이터 수신을 알리는 응답(ACK) 방식을 지원하고 있지 않다. 따라서 본 발명의 실시 예에서는 네트워크에 속한 복수의 전자 장치들 중 연결 품질(Link Quality)이 가장 낮은(나쁜) 전자 장치를 체크하여, 멀티캐스트 방식으로 전송되는 데이터의 수신에 대한 응답을 주도하도록 하는 리더(Leader)로 선택할 수 있다. 본 발명의 실시 예에 따르면, 리더로 선택된 전자 장치 멀티캐스트 방식의 데이터 수신에 대하여 응답(ACK)을 보냄으로써, 데이터를 전송한 전자 장치에게 데이터의 수신 여부를 확인시켜주는 역할을 할 수 있다. 데이터를 전송한 전자 장치는 리더로 선택된 전자 장치로부터의 응답(ACK) 수신 여부에 따라 데이터를 재송하거나 또는 다음 데이터의 전송을 결정(대기)할 수 있다.
- [31] 또한, 본 발명의 실시 예에 따르면, 리더로 선택된 전자 장치가 보내는 응답(ACK)를 기준으로 연결 품질의 상태(예컨대, 특정 기준 값에 준하여 결정되는 좋음, 보통, 나쁨 등)를 판단하여, 데이터 전송 속도를 결정하는 비트레이트(Bit rate)를 실시간으로 조절할 수 있다.
- [32] 본 발명의 실시 예에서 전자 장치는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 기능을 지원하는 모든 정보통신기기, 멀티미디어기기, 웨어러블(wearable) 기기 및 그에 대한 응용기기와 같이 AP(Application Processor), GPU(Graphic Processing Unit), 및 CPU(Central Processing) 중 하나 또는 그 이상을 사용하는 모든 장치를 포함할 수 있다.
- [33] 예를 들어, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 통신 기능이 포함된 장치일 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 화상 전화기, 전자북 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC(desktop personal computer), 랩탑 PC(laptop personal computer), 넷북 컴퓨터(netbook computer), PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라(camera), 또는 웨어러블 장치(wearable device)(예컨대, 전자 안경과 같은 head-mounted-device(HMD), 전자 의복, 전자 팔찌, 전자 목걸이, 전자 앱세서리(appcessory), 전자 문신, 또는 스마트 워치(smart watch)) 등과 같은 모든 형태의 장치와, 본 발명의 실시 예에 따른 동작을 지원 가능한 다양한 장치들에

의해 구현될 수 있다.

- [34] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치는 통신 기능을 갖춘 스마트 가전 제품(smart home appliance)일 수 있다. 스마트 가전 제품은, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스(set-top box), TV 박스(예를 들면, 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(game consoles), 전자 사전, 전자 키, 캠코더(camcorder), 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [35] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치는 각종 의료기기(예컨대, MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 초음파기 등), 네비게이션(navigation) 장치, GPS 수신기(global positioning system receiver), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트(infotainment) 장치, 선박용 전자 장비(예컨대, 선박용 항법 장치 및 자이로 콤팩스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛, 산업용 또는 가정용 로봇, 금융 기관의 ATM(automatic teller's machine) 또는 상점의 POS(point of sales) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [36] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치는 통신 기능을 포함한 가구(furniture) 또는 건물/구조물의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 입력장치(electronic signature receiving device), 프로젝터(projector), 또는 각종 계측기기(예컨대, 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [37] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치는 플렉서블 장치일 수 있다.
- [38] 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 다양한 장치들 중 하나 또는 그 이상의 조합일 수 있으며, 전술한 기기들에 한정되지 않음은 당업자에게 자명하다.
- [39] 도 1은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 구성을 개략적으로 도시하는 도면이다.
- [40] 상기 도 1을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치 100는 무선 통신부 110, 사용자 입력부 120, 터치스크린 130, 오디오 처리부 140, 저장부 150, 인터페이스부 160, 카메라 모듈 170, 제어부 180, 그리고 전원 공급부 190를 포함할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예들에서 전자 장치 100는 도 1에 도시된 구성들이 필수적인 것은 아니어서, 도 1에 도시된 구성들보다 많은 구성들을 가지거나, 또는 그보다 적은 구성들을 가지는 것으로 구현될 수 있다.
- [41] 상기 무선 통신부 110는 전자 장치 100와 무선 통신 시스템 사이 또는 전자 장치 100와 다른 전자 장치 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 또는 그 이상의 모듈들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신부 110는 이동통신 모듈 111, 무선 랜(WLAN, Wireless Local Area Network) 모듈 113, 근거리 통신 모듈 115, 위치

산출 모듈 117, 그리고 방송 수신 모듈 119 등을 포함하여 구성될 수 있다.

- [42] 상기 이동통신 모듈 111은 이동통신 네트워크 상에서 기지국, 외부의 전자 장치, 그리고 다양한 서버들(예컨대, 통합 서버(integration server), 프로바이더 서버(provider server), 콘텐츠 서버(content server), 인터넷 서버(internet server), 클라우드 서버(cloud server) 등) 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신할 수 있다. 상기 무선 신호는 음성통화 신호, 화상통화 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [43] 상기 이동통신 모듈 111은 하나 또는 그 이상의 데이터들(예컨대, 로그, 콘텐츠, 메시지, 메일, 이미지, 동영상, 날씨 정보, 위치 정보, 시간 정보 등)을 수신할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 이동통신 모듈 111은 전자 장치 100와 네트워크(예컨대, 이동통신 네트워크)를 통해 연결되어 있는 다른 전자 장치 또는 서버 중 적어도 하나와 연결되어 다양한 데이터들을 획득(수신)할 수 있다. 상기 이동통신 모듈 111은 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치 100의 동작에 필요한 다양한 데이터들을 사용자 요청에 응답하여 외부(예컨대, 서버, 다른 전자 장치 등)로 전송할 수 있다.
- [44] 상기 무선 랜 모듈 113은 무선 인터넷 접속 및 다른 전자 장치와 무선 랜 링크(link)를 형성하기 위한 모듈을 나타낼 수 있다. 상기 무선 랜 모듈 113은 전자 장치 100에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 기술로는 무선 랜(Wi-Fi), Wibro(Wireless broadband), Wimax(World Interoperability for Microwave Access), 그리고 HSDPA(High Speed Downlink Packet Access) 등이 이용될 수 있다.
- [45] 상기 무선 랜 모듈 113은 사용자로부터 선택된 하나 또는 그 이상의 데이터들을 외부로 전송하거나, 또는 외부로부터 수신할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 무선 랜 모듈 113은 전자 장치 100와 네트워크(예컨대, 무선 인터넷 네트워크)를 통해 연결되어 있는 다른 전자 장치 또는 서버 중 적어도 하나로부터 데이터를 획득할 수 있다. 무선 랜 모듈 113은 본 발명의 실시 예들에 따른 전자 장치 100의 다양한 데이터들을 사용자 요청에 응답하여 외부(예컨대, 서버)로 전송하거나, 또는 외부로부터 수신할 수 있다. 상기 무선 랜 모듈 113은 다른 전자 장치와 무선 랜 링크가 형성될 시 사용자 선택에 대응하는 다양한 데이터들을 다른 전자 장치로 전송하거나 수신 받을 수 있다. 상기 무선 랜 모듈 113은 상시 온(On) 상태를 유지하거나, 전자 장치 100의 설정 또는 사용자 입력에 따라 턴-온(turn-on)될 수 있다.
- [46] 상기 근거리 통신 모듈 115은 근거리 통신(short range communication)을 수행하기 위한 모듈을 나타낼 수 있다. 근거리 통신 기술로 블루투스(Bluetooth), 블루투스 저에너지(BLE, Bluetooth Low Energy), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(IrDA, Infrared Data Association), UWB(Ultra Wideband), 지그비(ZigBee), 그리고 NFC(Near Field Communication) 등이 이용될 수 있다.

- [47] 상기 근거리 통신 모듈 115은 하나 또는 그 이상의 데이터들을 수신할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 근거리 통신 모듈 115은 전자 장치 100와 네트워크(예컨대, 근거리 통신 네트워크)를 통해 연결되어 있는 다른 전자 장치로부터 데이터를 획득할 수 있다. 근거리 통신 모듈 115은 다른 전자 장치와 근거리 통신이 연결될 시 사용자 선택에 대응하는 데이터들을 다른 전자 장치로 전송하거나 수신 받을 수 있다. 상기 근거리 통신 모듈 115은 상시 온 상태를 유지하거나, 전자 장치 100의 설정 또는 사용자 입력에 따라 턴-온될 수 있다.
- [48] 상기 위치 산출 모듈 117은 전자 장치 100의 위치를 획득하기 위한 모듈로서, 대표적인 예로는 GPS(Global Position System) 모듈을 포함할 수 있다. 상기 위치 산출 모듈 115은 예를 들어, 3개 이상의 기지국들로부터 떨어진 거리 정보와 시간 정보를 산출한 다음 상기 산출된 정보에 삼각법을 적용함으로써, 위도(latitude), 경도(longitude), 및 고도(altitude)에 따른 3차원의 현 위치 정보를 산출할 수 있다. 또는 상기 위치 산출 모듈 117은 3개 이상의 위성들로부터 전자 장치 100의 위치 정보를 실시간으로 계속 수신함으로써 위치 정보를 산출할 수 있다. 전자 장치 100의 위치 정보는 다양한 방법에 의해 획득될 수 있다.
- [49] 상기 방송 수신 모듈 119은 방송 채널(예컨대, 위성 방송 채널, 지상파 방송 채널 등)을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호(예컨대, TV 방송 신호, 라디오 방송 신호, 데이터 방송 신호 등) 및/또는 방송과 관련된 정보(예컨대, 방송 채널, 방송 프로그램 또는 방송 서비스 제공자에 관련한 정보 등)를 수신할 수 있다.
- [50] 상기 사용자 입력부 120는 전자 장치 100의 동작 제어를 위한 입력 데이터를 사용자 입력에 응답하여 발생할 수 있다. 상기 사용자 입력부 120는 사용자의 다양한 입력을 검출하기 위한 키패드(key pad), 돔 스위치(dome switch), 터치패드(정압/정전), 조그셔틀(jog & shuttle), 그리고 센서 등을 포함할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예들에서 상기 센서는 음성인식 센서(voice recognition sensor), 적외선 센서(infrared sensor), 가속도 센서(acceleration sensor), 자이로 센서(gyro sensor), 지자기 센서(terrestrial magnetism sensor), 조도 센서(illuminance sensor), 컬러 센서(color sensor), 이미지 센서(image sensor), 온도 센서(temperature sensor), 근접 센서(proximity sensor), 동작인식 센서(motion recognition sensor), 그리고 압력 센서(pressure sensor) 등을 포함할 수 있다.
- [51] 상기 사용자 입력부 120는 일부가 전자 장치 100의 외부에 버튼 형태로 구현될 수 있으며, 일부 또는 전체가 터치 패널(touch panel)로 구현될 수도 있다. 상기 사용자 입력부 120는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치 100의 동작을 개시(initiation)하기 위한 사용자 입력을 수신할 수 있고, 사용자 입력에 따른 입력신호를 발생할 수 있다. 예를 들어, 상기 사용자 입력부 120는 특정 어플리케이션 실행, 데이터 입력(작성, 삽입), 전자 장치 100의 자세 변화, 콘텐츠 표시, 그룹 네트워크의 보안 연결, 데이터 전송 또는 수신 등을 수행하기 위한 다양한 사용자 입력을 수신할 수 있고, 상기 사용자 입력에 따른 입력신호를

발생할 수 있다.

- [52] 상기 터치스크린 130은 입력 기능과 표시 기능을 동시에 수행할 수 있는 입출력 수단을 나타내며, 표시부 131와 터치감지부 133를 포함할 수 있다. 본 발명의 실시 예에서 상기 터치스크린 130은 표시부 131를 통해 전자 장치 100의 동작에 따른 다양한 화면을 표시할 수 있다. 상기 다양한 화면은 예를 들어, 메신저 화면, 통화 화면, 게임 화면, 동영상 재생 화면, 갤러리(gallery) 화면, 웹 페이지 화면, 홈 화면, 또는 그룹 네트워크 연결 화면 등이 포함될 수 있다. 상기 터치스크린 130은 상기 표시부 131를 통해 특정 화면을 표시하는 중에 상기 터치감지부 133를 통해 사용자로부터 터치(touch), 호버링(hovering) 또는 에어 제스처(air gesture) 중 적어도 하나에 기반하는 이벤트(예컨대, 터치 이벤트, 호버링 이벤트, 에어 제스처 이벤트)를 감지하고, 상기 이벤트에 따른 입력신호를 상기 제어부 180에게 전달할 수 있다. 상기 제어부 180은 전달되는 이벤트를 구분하고, 구분된 이벤트에 따른 동작 수행을 제어할 수 있다.
- [53] 상기 표시부 131는 전자 장치 100에서 처리되는 다양한 정보를 표시(출력)할 수 있다. 예를 들어, 상기 표시부 131는 전자 장치 100가 통화모드인 경우 통화와 관련된 유저 인터페이스(UI, User Interface) 또는 그래픽 유저 인터페이스(GUI, Graphical UI)를 표시할 수 있다. 상기 표시부 131는 전자 장치 100가 화상통화 모드 또는 촬영 모드인 경우에는 촬영 또는/및 수신된 영상과 해당 모드 운영과 관련된 UI, GUI를 표시할 수 있다. 상기 표시부 131는 전자 장치 100의 사용과 관련된 데이터, 콘텐츠, 또는 그룹 네트워크에 연결된 다른 전자 장치들에 대한 그룹을 표시할 수 있다. 상기 표시부 131는 실행되는 어플리케이션에 대응하는 다양한 어플리케이션 실행화면을 표시할 수 있다.
- [54] 상기 표시부 131는 전자 장치 100의 회전 방향(또는 놓인 방향)에 따라 가로모드에 의한 화면 표시, 세로모드에 의한 화면 표시, 또는 가로모드와 세로모드 간의 변화에 따른 화면 표시를 지원할 수 있다. 상기 표시부 131는 액정 디스플레이(LCD, Liquid Crystal Display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(TFT LCD, Thin Film Transistor-LCD), 발광 다이오드(LED, Light Emitting Diode), 유기 발광 다이오드(OLED, Organic LED), 능동형 OLED(AMOLED, Active Matrix OLED), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 벤디드 디스플레이(bended display), 그리고 3차원 디스플레이(3D display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이들 중 일부 디스플레이는 투명형 또는 광투명형으로 구성되는 투명 디스플레이(transparent display)로 구현될 수 있다.
- [55] 상기 터치감지부 133는 상기 표시부 131에 안착될 수 있으며, 상기 터치스크린 130 표면에 접촉 또는 근접하는 사용자 입력을 감지할 수 있다. 상기 사용자 입력은 싱글터치(single-touch), 멀티터치(multi-touch), 호버링(hovering), 또는 에어 제스처 중 적어도 하나에 기반하여 입력되는 터치 이벤트 또는 근접 이벤트를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 사용자 입력은 탭(tap), 드래그(drag), 스위프(sweep), 플릭(flick), 드래그앤드롭(drag&drop), 드로잉 제스처(drawing

gesture)(예컨대, 필기) 등)의 방식으로 입력될 수 있다. 상기 터치감지부 133는 상기 터치스크린 130 표면에서 사용자 입력(예컨대, 터치 이벤트 또는 근접 이벤트)을 감지하고, 감지된 사용자 입력에 대응하는 신호를 생성하여 상기 제어부 180에게 전달할 수 있다. 상기 제어부 180는 상기 터치감지부 133에서 전달되는 신호에 의해 사용자 입력(예컨대, 터치 이벤트 또는 근접 이벤트)이 발생된 영역에 해당하는 기능 실행을 제어할 수 있다.

[56] 상기 터치감지부 133는 본 발명의 실시 예들에서 전자 장치 100의 사용과 관련된 동작을 개시하기 위한 사용자 입력을 수신할 수 있고, 사용자 입력에 따른 입력신호를 발생할 수 있다.

[57] 상기 터치감지부 133는 표시부 131의 특정 부위에 가해진 압력 또는 표시부 131의 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 상기 터치감지부 133는 입력 수단(예컨대, 사용자 손가락, 전자 펜 등)이 표시부 131의 표면 상에 터치 또는 근접되는 위치 및 면적을 검출할 수 있다. 또한 상기 터치감지부 133는 적용한 터치 방식에 따라 터치 시의 압력까지도 검출할 수 있도록 구현될 수 있다. 상기 터치감지부 133에 대한 터치 또는 근접 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기(미도시)로 전달될 수 있다. 터치 제어기(미도시)는 그 신호(들)를 처리한 다음 해당 데이터를 제어부 180로 전달할 수 있다. 이로써, 제어부 180는 터치스크린 130의 어느 영역이 터치 또는 근접 되었는지 확인할 수 있고, 그에 대응하는 기능 실행 등을 처리할 수 있다.

[58] 상기 오디오 처리부 140는 상기 제어부 180로부터 입력 받은 오디오 신호를 스피커(SPK, speaker) 141로 전송하고, 마이크(MIC, microphone) 143로부터 입력 받은 음성 등의 오디오 신호를 제어부 180로 전달하는 기능을 수행할 수 있다. 상기 오디오 처리부 140는 음성/음향 데이터를 제어부 180의 제어에 따라 스피커 141를 통해 가청음으로 변환하여 출력하고, 마이크 143로부터 수신되는 음성 등의 오디오 신호를 디지털 신호로 변환하여 제어부 180에게 전달할 수 있다. 상기 오디오 처리부 140는 데이터에 삽입된 오디오 처리 정보(예컨대, 효과음, 음악파일 등)에 따라 사용자 입력에 반응하는 오디오 신호를 출력할 수 있다.

[59] 상기 스피커 141는 무선 통신부 110로부터 수신되거나, 또는 저장부 150에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 상기 스피커 141는 전자 장치 100에서 수행되는 다양한 동작(기능)과 관련된 음향 신호를 출력할 수도 있다.

[60] 상기 마이크 143는 외부의 음향 신호를 입력 받아 전기적인 음성 데이터로 처리할 수 있다. 상기 마이크 143를 통해 처리되는 음성 데이터는 통화모드인 경우 이동통신 모듈 111을 통하여 외부로 송신 가능한 형태로 변환되어 출력될 수 있다. 상기 마이크 143에는 외부의 음향 신호를 입력 받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘(noise reduction algorithm)이 구현될 수 있다.

[61] 상기 저장부 150는 제어부 180에 의해 실행되는 하나 또는 그 이상의

프로그램들(one or more programs)을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수도 있다. 상기 입/출력되는 데이터들은 예를 들어, 로그, 콘텐츠, 메신저 데이터(예컨대, 대화 데이터), 컨택트(contact) 정보(예컨대, 유선 또는 무선 전화번호 등), 메시지, 미디어 파일(예컨대, 오디오, 동영상, 이미지 등의 파일) 등이 포함될 수 있다.

[62] 상기 저장부 120는 전자 장치 100의 네트워크에서 전자 장치들 간의 데이터 통신과 관련되는 다양한 프로그램과 데이터를 저장할 수 있다. 예를 들어, 상기 저장부 120는 본 발명의 실시 예에서 멀티캐스트 방식의 데이터 전송 및 그에 따른 기능을 처리하는 동작을 실행하는 하나 또는 그 이상의 프로그램들 및 그에 따라 처리되는 데이터를 저장할 수 있다.

[63] 본 발명의 다양한 실시 예에서, 상기 하나 또는 그 이상의 프로그램들은 상기 네트워크 내의 다른 전자 장치들 중에서 리더(Leader)를 선택하는 동작, 상기 네트워크 내의 다른 전자 장치들에게 데이터를 전송하는 동작, 상기 리더로 선택된 전자 장치로부터 상기 데이터 전송에 대응하는 응답(ACK) 수신 여부를 판단하는 동작, 및 상기 응답(ACK) 수신 여부에 따라 데이터 재전송 또는 다음 데이터 전송을 대기하는 동작을 실행하는 프로그램을 포함할 수 있다.

[64] 또한 본 발명의 다양한 실시 예에서, 상기 하나 또는 그 이상의 프로그램들은 네트워크 내의 전자 장치들에 대응하는 연결 품질 변동 또는 다음 데이터 전송 시까지의 대기 시간에 대응하여 리더를 재선택하는 동작과, 상기 리더 재선택에 따른 관련 정보(예컨대, 리더 해지, 리더 선택)를 이전 리더 및 재선택된 새로운 리더에게 통지하는 동작을 실행하는 프로그램을 포함할 수 있다.

[65] 상기 저장부 150는 전자 장치 100의 동작에 따른 사용 빈도(예컨대, 어플리케이션 사용빈도, 콘텐츠 사용빈도 등), 중요도 및 우선순위도 함께 저장할 수 있다. 상기 저장부 150에는 터치스크린 130 상의 터치 입력 또는 근접 입력에 응답하여 출력되는 다양한 패턴(pattern)의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수도 있다. 상기 저장부 150는 전자 장치 100의 운영체제(OS, Operating System), 터치스크린 130을 이용한 입력 및 표시 제어와 관련된 프로그램, 전자 장치 100의 다양한 동작(기능)들의 제어와 관련된 프로그램, 그리고 각 프로그램들의 동작에 의해 발생하는 다양한 데이터 등을 지속적으로 또는 일시적으로 저장할 수 있다.

[66] 상기 저장부 150는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 마이크로 타입(micro type), 및 카드 타입(예컨대, SD 카드(Secure Digital Card) 또는 XD 카드(eXtream Digital Card)) 등의 메모리와, DRAM(Dynamic Random Access Memory), SRAM(Static RAM), ROM(Read-Only Memory), PROM(Programmable ROM), EEPROM(Electrically Erasable PROM), 자기 메모리(MRAM, Magnetic RAM), 자기 디스크(magnetic disk), 및 광디스크(optical disk) 타입의 메모리 중 적어도 하나의 타입의 저장 매체(storage medium)를 포함할 수 있다. 전자 장치 100는 인터넷 상에서 상기 저장부 150의

- 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작할 수도 있다.
- [67] 상기 인터페이스부 160는 전자 장치 100에 연결되는 모든 외부 기기와의 인터페이스 역할을 수행할 수 있다. 상기 인터페이스부 160는 외부 기기로부터 데이터를 전송 받거나, 전원을 공급받아 전자 장치 100 내부의 각 구성들에 전달하거나, 전자 장치 100 내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 할 수 있다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트(port), 외부 충전기 포트, 유/무선 데이터 포트, 메모리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트, 오디오 입/출력(Input/Output) 포트, 비디오 입/출력 포트, 이어폰 포트 등이 인터페이스부(160)에 포함될 수 있다.
- [68] 상기 카메라 모듈 170은 전자 장치 100의 촬영 기능을 지원하는 구성을 나타낸다. 상기 카메라 모듈 170은 피사체의 영상(정지 영상 또는 동영상) 촬영을 지원할 수 있다. 상기 카메라 모듈 170은 제어부 180의 제어에 따라 임의의 피사체를 촬영하고, 촬영된 데이터를 표시부 131 및 제어부 180로 전달할 수 있다. 상기 카메라 모듈 170은 입력된 광 신호를 전기적 신호로 변환하는 이미지 센서(또는 카메라 센서)(미도시)와, 상기 이미지 센서로부터 입력되는 전기적 신호를 디지털 영상 데이터로 변환하는 이미지 신호 처리부(미도시) 등을 포함하여 구성될 수 있다. 상기 이미지 센서는 CCD(Charge-coupled Device) 또는 CMOS(Complementary Metal-Oxide-Semiconductor) 등의 방식을 이용하는 센서를 포함할 수 있다. 상기 카메라 모듈 170은 사용자 설정에 따른 다양한 촬영 옵션(예컨대, 줌링(zooming), 화면 비율, 효과(effect)(예컨대, 스케치, 모노, 세피아, 빈티지, 모자이크, 액자 등)에 따른 촬영을 지원하기 위한 이미지 처리 기능을 지원할 수 있다.
- [69] 상기 제어부 180는 전자 장치 100의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 상기 제어부 180는 음성 통신, 데이터 통신, 화상 통신 등에 관련된 제어를 수행할 수 있다. 본 발명의 실시 예에서, 상기 제어부 180는 하나 또는 그 이상의 다른 전자 장치들 간에 데이터 통신을 수행하는 것과 관련된 동작을 제어할 수 있다.
- [70] 예를 들어, 상기 제어부 180는 본 발명의 신뢰성 높은 멀티캐스트(RMC, Reliable MultiCast)에 의한 데이터 전송을 개시하는 것과 관련된 동작, 네트워크에서 Wi-Fi로 연결된 다른 전자 장치들의 연결 품질을 측정하는 것과 관련된 동작, 측정된 연결 품질에 기반하여 리더로 동작할 전자 장치를 선택하는 것과 관련된 동작, 리더로 선택된 전자 장치에게 리더 선택을 통지하는 것과 관련된 동작을 제어할 수 있다.
- [71] 또한 제어부 180는 데이터를 전송하는 것과 관련된 동작, 리더로 선택된 전자 장치로부터의 응답(ACK) 수신 여부에 대응하여 데이터를 재전송하거나 다음 데이터 전송을 결정하는 것과 관련된 동작을 제어할 수 있다.
- [72] 또한 제어부 180는 리더로 선택된 전자 장치로부터 수신된 응답의 품질 상태에 기반하여 비트레이트를 실시간으로 조절하는 것과 관련된 동작을 제어할 수

있다.

- [73] 또한 제어부 180는 데이터 전송 중지 이후 미리 정의된 특정 시간(예컨대, T_{idle})에 기반하여 리더로 동작할 전자 장치의 재선택과 관련된 동작, 리더로 동작할 전자 장치의 재선택 후 기존 리더로 동작하는 전자 장치에게 리더 해지를 통지하고 새로이 리더로 선택된 전자 장치에게 리더 선택을 통지하는 것과 관련된 동작을 제어할 수 있다.
- [74] 본 발명의 실시 예에서 상기 제어부 180는 저장부 150에 저장되는 하나 또는 그 이상의 프로그램들을 실행하여 본 발명의 전자 장치 100의 동작을 제어하는 하나 또는 그 이상의 프로세서들(one or more processors)로 구현될 수 있다. 예를 들어, 상기 제어부 180는 링크 측정 모듈(link measure module) 182, 리더 선택 모듈(leader selection module) 184, 그리고 리더 통지 모듈(leader notification module) 186을 포함할 수 있다.
- [75] 상기 링크 측정 모듈 182는 네트워크에서 Wi-Fi로 연결된 다른 전자 장치들의 연결 품질(link quality)을 실시간으로 측정하여 관리할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에서 상기 연결 품질은 RSSI(Radio Signal Strength Indicator), PER(Packet Error Rate), BER(Bit Error Rate), RTT(Round Trip Time), 또는 Link Measure Request/Confirm (IEEE 802.11-2012, Chapter 6.3.34) 등을 이용하여 측정할 수 있다.
- [76] 상기 리더 선택 모듈 184는 전자 장치 100에서 최초 멀티캐스트 기반으로 데이터를 복수의 다른 전자 장치들에게 송신하려고 할 때, 상기 링크 측정 모듈 182가 관리하는 정보(예컨대, 연결 품질 정보)로부터 연결 품질이 가장 나쁜 전자 장치를 판단하고, 해당 전자 장치를 리더(Leader)로 선택할 수 있다. 여기서, 네트워크에서 Wi-Fi로 연결된 전자 장치들은 이동성이 보장되어 있어 위치가 수시로 변경될 수 있고, 이로 인해 각 전자 장치들 별 연결 품질은 실시간으로 변동될 수 있다. 따라서 상기 리더 선택 모듈 184는 멀티캐스트 기반의 데이터 송신이 중지되고, 특정 시간(예컨대, T_{idle})이 경과하면, 리더 재선택(Leader Re-selection)을 수행할 수 있다.
- [77] 상기 리더 통지 모듈 186은 상기 리더 선택 모듈 184에서 상기 리더로 선택된 전자 장치에게 특정 프레임(예컨대, 액션프레임(action frame))을 통해 해당 전자 장치가 리더로 선택된 사실을 통지할 수 있다. 또한 리더 통지 모듈 186은 이전에 리더로 선택된 전자 장치가 리더 선택이 해지되는 경우 해당 전자 장치에게 리더가 해지된 사실을 통지할 수 있다. 상기 리더 통지 모듈 186은 상기 리더 선택 모듈 184를 통해 리더가 재선택될 시 이전 리더 및 새로 선택된 리더에게 해당 사실을 상기 특정 프레임을 통해 각각 통지할 수 있다.
- [78] 본 발명의 실시 예에서 상기 리더 통지 모듈 186은 상기 리더 선택 또는 리더 해지와 관련된 정보를 포함하는 상기 액션프레임을 전송할 시 유니캐스트 방식에 기반하여 대상이 되는 전자 장치에게 직접 전송할 수 있고, 또는 멀티캐스트 방식에 기반하여 네트워크 내의 모든 다른 전자 장치들에게 전송할

수도 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 멀티캐스트 방식에 기반하여 액션프레임이 전송되는 경우, 이를 수신하는 다른 전자 장치들은 상기 액션프레임에 정의된 정보(예컨대, MAC address, Action Subtype field value)에 따라 리더 선택 또는 리더 해지 여부를 직접 판단할 수 있다.

- [79] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 제어부 180는 상기의 기능 외에 전자 장치 100의 통상적인 기능과 관련된 각종 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부 180는 특정 어플리케이션 실행 시 그의 운영 및 화면 표시를 제어할 수 있다. 또한 제어부 180는 터치 기반 또는 근접 기반의 입력 인터페이스(예컨대, 터치스크린 130)에서 지원하는 다양한 터치 이벤트 또는 근접 이벤트 입력에 대응하는 입력신호를 수신하고 그에 따른 기능 운영을 제어할 수 있다. 또한 제어부 180는 유선통신 기반 또는 무선통신 기반으로 각종 데이터의 송수신을 제어할 수도 있다.
- [80] 전원 공급부 190는 제어부 180의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 각 구성 요소들의 동작에 필요한 전원을 공급할 수 있다. 본 발명의 실시 예에서 상기 전원 공급부 190는 제어부 180의 제어에 의해 상기 표시부 131에 전원을 공급 또는 차단(On/Off)할 수 있다.
- [81] 본 개시에 사용된 용어 모듈은, 예를 들어, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 단위(unit)를 의미할 수 있다. 모듈은 예를 들어, 유닛(unit), 로직(logic), 논리 블록(logical block), 부품(component) 또는 회로(circuit) 등의 용어와 바꾸어 사용(interchangeably use)될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 모듈은 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수도 있다. 모듈은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있다. 예를 들면, 본 개시에 따른 모듈은, 알려졌거나 앞으로 개발될, 어떤 동작들을 수행하는 ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays) 또는 프로그램 가능 논리 장치(programmable-logic device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [82] 그리고 본 발명에서 설명되는 다양한 실시 예들은 소프트웨어(software), 하드웨어(hardware) 또는 이들의 조합된 것을 이용하여 컴퓨터(computer) 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록 매체 내에서 구현될 수 있다. 하드웨어적인 구현에 의하면, 본 발명에서 설명되는 실시 예들은 ASICs(Application Specific Integrated Circuits), DSPs(digital signal processors), DSPDs(digital signal processing devices), PLDs(programmable logic devices), FPGAs(field programmable gate arrays), 프로세서(processors), 제어기(controllers), 마이크로 컨트롤러(micro-controllers), 마이크로프로세서(microprocessors), 기타 기능 수행을 위한 전기적인 유닛(unit) 중 적어도 하나를 이용하여 구현될 수 있다.
- [83] 본 발명의 다양한 실시 예에서, 상기 기록 매체는 네트워크 내의 다른 전자

장치들 중에서 리더(Leader)를 선택하는 동작, 상기 네트워크 내의 다른 전자 장치들에게 데이터를 전송하는 동작, 상기 리더로 선택된 전자 장치로부터 상기 데이터 전송에 대응하는 응답(ACK) 수신 여부를 판단하는 동작, 및 상기 응답(ACK) 수신 여부에 따라 데이터 재전송 또는 다음 데이터 전송을 대기하는 동작을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체를 포함할 수 있다.

- [84] 또한 본 발명의 다양한 실시 예에서, 상기 기록 매체는 네트워크 내의 전자 장치들에 대응하는 연결 품질 변동 또는 다음 데이터 전송 시까지의 대기 시간에 대응하여 리더를 재선택하는 동작과, 상기 리더 재선택에 따른 관련 정보(예컨대, 리더 해지, 리더 선택)를 이전 리더 및 재선택된 새로운 리더에게 미리 정의된 액션프레임을 통해 통지하는 동작을 실행하는 프로그램을 기록한 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체를 포함할 수 있다.
- [85] 그리고 일부의 경우에 본 명세서에서 설명되는 실시 예들이 제어부 180 자체로 구현될 수 있다. 또한 소프트웨어적인 구현에 의하면, 본 명세서에서 설명되는 절차 및 기능과 같은 실시 예들은 별도의 소프트웨어 모듈들로 구현될 수도 있다. 상기 소프트웨어 모듈들 각각은 본 명세서에서 설명되는 하나 이상의 기능 및 동작을 수행할 수 있다.
- [86] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치는 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11 표준의 규정을 따르는 매체 접속 제어(Medium Access Control, MAC)와 무선 매체에 대한 물리계층(Physical Layer) 인터페이스를 포함하는 임의의 기능 매체로서, 광의적으로는 AP 스테이션(station)과 비-AP 스테이션(Non-AP station)을 모두 포함할 수 있다.
- [87] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 신뢰할 수 있는 멀티캐스트 기능(reliable multicast functionality)은 인프라스트럭처 모드(SoftAP 포함)와 IBSS 모드 모두에서 지원될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 인프라스트럭처 모드에서 SoftAP로부터 멀티캐스트 데이터(트래픽)가 전송(Sending multicast traffic from the SoftAP in the infrastructure mode)될 수 있고, 인프라스트럭처 모드에서 SoftAP를 통해 스테이션(STA)으로부터 멀티캐스트 데이터(트래픽)가 전송(Sending multicast traffic from the STA via the SoftAP in the infrastructure mode)될 수 있고, 또는 IBSS 모드에서 스테이션(STA)으로부터 멀티캐스트 데이터(트래픽)가 전송(Sending multicast traffic from the STA in the IBSS mode)될 수 있으며, 이 외에도 다양한 시나리오(scenarios)가 이용될 수 있다.
- [88] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 네트워크에서, 각 스테이션(노드(node))의 역할은 개시자(Initiator), 송신자(Transmitter), 수신자(Receiver), 그리고 리더(Leader)와 같이 네 가지의 타입들로 분류되어 동작할 수 있다.
- [89] 본 발명의 실시 예에서, 상기 개시자는 어플리케이션(application)에 의해 데이터(패킷, 트래픽)(예컨대, 멀티캐스트 데이터)를 트리거(trigger) 하는 전자 장치(노드)를 나타낼 수 있다. 또한 본 발명의 실시 예에서, 상기 개시자는

송신자에게 신뢰할 수 있는 멀티캐스트 기능(reliable multicast functionality)의 활성화를 통지할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 통지는 멀티캐스트 기능의 활성화의 통지가 필요한 경우(예컨대, 개시자가 인프라스트럭처 모드에서의 전자 장치(STA)인 경우)에 통지가 이루어질 수 있으며, 이러한 통지가 필요 없는 경우에는 통지 동작이 생략될 수 있다.

- [90] 본 발명의 실시 예에서, 상기 송신자는 다른 전자 장치(노드(STA))에게 데이터(예컨대, 멀티캐스트 데이터)를 전달하는 전자 장치를 나타낼 수 있다. 상기 송신자는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 신뢰할 수 있는 멀티캐스트(RMC, reliable multicast)를 제공하는 다른 알고리즘을 또한 수행할 수 있다. 본 발명의 실시 예에서, 상기 송신자는 축적된 링크 매개 변수를 기반으로 하여 리더를 선택할 수 있고, 데이터(패킷)(예컨대, 멀티캐스트 데이터)을 전송하기 전에 미리 정의된 액션프레임(action frame)을 전송하여 리더에게 선택을 통지할 수 있다. 본 발명의 실시 예에서, 상기 송신자는 상기 액션프레임을 전송할 때 유니캐스트 기반으로 전송하여, 해당 수신자에게 리더 선택 또는 해지를 직접 통지할 수 있다. 또는 상기 송신자는 상기 액션프레임을 전송할 때 멀티캐스트 기반으로 전송하여, 해당 수신자가 리더 선택 또는 해지를 직접 판단하여 동작하도록 통지할 수 있다.
- [91] 본 발명의 실시 예에서, 상기 수신자는 상기 송신자가 전송하는 데이터(예컨대, 멀티캐스트 데이터)를 수신하는 전자 장치를 나타낼 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 네트워크는 하나 또는 이상의 수신자들을 포함할 수 있다.
- [92] 본 발명의 실시 예에서, 상기 리더는 상기 송신자가 전송하는 데이터(예컨대, 멀티캐스트 데이터)를 수신할 수 있고, 정상적인 유니캐스트 방식을 수행하는 것과 유사한 해당 응답(들)(ACK(s))을 상기 송신자에게 전송하여, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 멀티캐스트 방식을 수행하는 전자 장치를 나타낼 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에서 상기 리더는 상기 수신자로부터 선택될 수 있다.
- [93] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경의 예시를 개략적으로 도시하는 도면이다.
- [94] 상기 도 2를 참조하면, 상기 도 2는 중앙 집중적으로 네트워크를 관리하는 AP(Access Point)가 존재하지 않는 네트워크(예컨대, 애드-혹 네트워크, IBSS(Independent Basic Service Set) 네트워크) 즉, AP를 통하지 않고 전자 장치들(210, 220, 230, 240) 간에 직접 통신을 수행하는 네트워크에서 데이터 통신 동작의 예시를 나타낸 것이다. 예를 들어, 상기 도 2에서는 상기 네트워크는 제1 전자 장치 210, 제2 전자 장치 220, 제3 전자 장치 230, 제4 전자 장치 240를 포함하여 형성된 경우를 예시로 나타낸다.
- [95] 상기 제1 전자 장치 210는 다른 전자 장치들(220, 230, 240)에게 전송하고자 하는 데이터를 제공하는 개시자(예컨대, 멀티캐스트 개시자(multicast initiator))이면서, 멀티캐스트 방식에 기반하여 상기 네트워크의 다른 전자

장치들 220, 230, 240에게 상기 데이터를 전송하는 송신자(예컨대, 멀티캐스트 송신자(multicast transmitter))로 동작할 수 있다.

- [96] 상기 제2 전자 장치 220, 상기 제3 전자 장치 230, 상기 제4 전자 장치 240는 상기 제1 전자 장치 210에서 전송되는 데이터를 수신하는 수신자(예컨대, 멀티캐스트 수신자(multicast receiver))로 동작할 수 있다. 상기 제3 전자 장치 230는 상기 멀티캐스트 수신자로 동작하면서, 동시에 리더로 선택되어 동작하는 경우를 나타낼 수 있다.
- [97] 상기 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 신뢰성 높은 멀티캐스트(RMC)에 기반하여 데이터 전송을 개시하고자 하는 제1 전자 장치 210는 상기 네트워크에서 다른 전자 장치들(220, 230, 240)에 대한 연결 품질을 측정할 수 있고, 측정된 연결 품질에 기반하여 리더로 동작할 전자 장치(예컨대, 제3 전자 장치 230)를 선택할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 제1 전자 장치 210는 제2 전자 장치 220, 제3 전자 장치 230, 제4 전자 장치 240에 대한 연결 품질을 비교할 수 있고, 그 결과 연결 품질이 가장 낮은(나쁜) 전자 장치(예컨대, 제3 전자 장치 230)를 리더로 선택할 수 있다.
- [98] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 송신자는 네트워크에서 가장 나쁜 연결 품질을 가지는 수신자를 리더로 선택할 수 있다. 즉, 상기 가장 나쁜 연결 품질을 가지는 수신자는 신뢰성을 향상시키기 위해 네트워크의 리더가 될 수 있다. 본 발명의 실시 예에서 상기 연결 품질은 다양한 매개 변수들(parameters) 및/또는 상태들(conditions)(예컨대, 네트워크의 연결 속도, 배터리 상태, 프로세서 속도, 메모리 용량, 다른 전자 장치(노드)에 릴레이(relay)할 수 있는 능력, 소정의 설정의 로그(log) 및 이력(history)(예컨대, 데이터 전송량의 이력 등) 등)에 기반하여 결정될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 연결 품질은 RSSI, PER, BER, RTT, 또는 Link Measure Request/Confirm (IEEE 802.11-2012, Chapter 6.3.34) 등에 기반하여 측정될 수 있고, 그 결과 가장 낮은 연결 품질을 가지는 전자 장치를 리더로 선택할 수 있다. 또한 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 리더는 네트워크에서 변동되는 연결 품질에 기반하여 재선택 될 수도 있다.
- [99] 상기 제1 전자 장치 210는 리더를 선택한 후, 201 동작에서, 데이터를 멀티캐스트 방식에 기반하여 전송할 수 있다. 203 동작, 205 동작, 207 동작에서, 상기 데이터는 상기 제2 전자 장치 220, 제3 전자 장치 230, 제4 전자 장치 240에게 전달될 수 있다. 여기서, 본 발명의 실시 예에서는 상기 제1 전자 장치 210에 의해 리더로 선택된 제3 전자 장치 230는 상기 데이터를 수신할 시 209 동작에서, 상기 데이터 수신에 대한 응답(ACK)을 상기 제1 전자 장치 210에게 전송할 수 있다.
- [100] 상기 제1 전자 장치 210는 리더로 선택된 상기 제3 전자 장치 230로부터 응답(ACK)을 수신할 시 다음 데이터의 송신을 결정할 수 있다. 또한 상기 제1 전자 장치 210는 리더로 선택된 상기 제3 전자 장치 230로부터 응답(ACK)이 수신되지 않는 경우에는 데이터 재전송을 결정할 수 있다. 즉, 상기 제1 전자

장치 210는 리더로 선택된 제3 전자 장치 230로부터 데이터 전송에 대응하는 응답(ACK)의 수신 여부에 따라 데이터 재전송이나 다음 데이터의 송신을 결정할 수 있다. 또한 상기 제1 전자 장치 210는 리더로 선택된 제3 전자 장치 230가 전송하는 응답(ACK)을 기준으로 연결 품질의 상태(예컨대, 특정 기준 값에 준하여 결정되는 좋음, 보통, 나쁨 등)를 판단할 수 있고, 그 결과에 따라 비트레이트를 실시간으로 조절할 수도 있다.

- [101] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경의 예시를 개략적으로 도시하는 도면이다.
- [102] 상기 도 3을 참조하면, 상기 도 3은 AP가 존재하거나 또는 특정 전자 장치가 AP 스테이션으로 동작하는 네트워크(예컨대, 인프라스트럭처(infrastructure) 네트워크)에서 비-AP 스테이션인 전자 장치에 의해 데이터 전송을 개시하는 경우의 데이터 통신 동작의 예시를 나타낸 것이다. 상기 네트워크는 제1 전자 장치 310, 제2 전자 장치 320, 제3 전자 장치 330, 제4 전자 장치 340를 포함하여 형성되고, 제1 전자 장치 310가 AP 스테이션으로 동작하여 상기 네트워크에서 AP 역할을 담당하는 경우를 예시로 나타낸다.
- [103] 상기 제1 전자 장치 310는 상기 AP 역할을 담당하며, 특정 전자 장치(예컨대, 제1 전자 장치 320)에서 생성되어 전달되는 데이터를 멀티캐스트 방식에 기반하여 네트워크의 다른 전자 장치들(예컨대, 제3 전자 장치 330, 제4 전자 장치 340)에게 상기 데이터를 전송하는 송신자(예컨대, 멀티캐스트 송신자)로 동작할 수 있다.
- [104] 상기 제2 전자 장치 320는 AP(예컨대, AP 스테이션의 제1 전자 장치 310)를 통해 다른 전자 장치들(330, 340)에게 전송하고자 하는 데이터를 제공하는 개시자(예컨대, 멀티캐스트 개시자)로 동작할 수 있다.
- [105] 상기 제3 전자 장치 330, 상기 제4 전자 장치 340는 상기 제1 전자 장치 310에서 상기 AP(예컨대, AP 스테이션의 제1 전자 장치 310)를 통해 전송되는 데이터를 수신하는 수신자(예컨대, 멀티캐스트 수신자)로 동작할 수 있다. 상기 제3 전자 장치 330는 상기 멀티캐스트 수신자로 동작하면서, 동시에 리더로 선택되어 동작하는 경우를 나타낼 수 있다.
- [106] 상기 도 3에 도시된 바와 같이, 301 동작에서, 본 발명의 신뢰성 높은 멀티캐스트(RMC)에 기반하여 데이터 전송을 개시하고자 하는 제2 전자 장치 320는 네트워크를 관리하는 상기 AP(예컨대, AP 스테이션의 제1 전자 장치 310)에게 데이터를 전달할 수 있다. 상기 제1 전자 장치 310에서 상기 AP로의 데이터 전송은 유니캐스트 방식에 기반하여 전송될 수 있다. 상기 제1 전자 장치 310는 상기 데이터 전송 시 신뢰성 높은 멀티캐스트에 기반하여 데이터 전송을 요청(예컨대, RMC Enabling Request)하는 액션프레임(action frame)을 전송할 수 있다. 상기 액션프레임에 대해 후술될 것이다.
- [107] 상기 AP(예컨대, AP 스테이션의 제1 전자 장치 310)는 상기 제1 전자 장치 310로부터 상기 데이터가 수신되면, 303 동작에서 상기 제2 전자 장치 320에게

데이터 수신에 대한 응답(ACK)을 전송할 수 있다. 그리고 상기 AP(예컨대, AP 스테이션의 제1 전자 장치 310)는 상기 네트워크에서 다른 전자 장치들(330, 340)에 대한 연결 품질을 측정할 수 있고, 측정된 연결 품질에 기반하여 리더로 동작할 전자 장치(예컨대, 제3 전자 장치 330)를 선택할 수 있다.

- [108] 상기 AP(예컨대, AP 스테이션의 제1 전자 장치 310)는 리더를 선택한 후, 305 동작, 307 동작에서, 데이터를 멀티캐스트 방식에 기반하여 전송할 수 있다. 상기 데이터는 상기 제3 전자 장치 330, 상기 제4 전자 장치 340에게 전달될 수 있다. 여기서, 본 발명의 실시 예에서는 상기 AP(예컨대, AP 스테이션의 제1 전자 장치 310)에 의해 리더로 선택된 제3 전자 장치 330는 상기 데이터를 수신할 시 309 동작에서, 상기 데이터 수신에 대한 응답(ACK)을 상기 AP(예컨대, AP 스테이션의 제1 전자 장치 310)에게 전송할 수 있다.
- [109] 상기 AP(예컨대, AP 스테이션의 제1 전자 장치 310)는 리더로 선택된 상기 제3 전자 장치 330로부터 데이터 전송에 대응하는 응답(ACK)의 수신 여부에 따라 데이터 재전송이나 다음 데이터의 송신을 결정할 수 있다. 또한 상기 AP(예컨대, AP 스테이션의 제1 전자 장치 310)는 리더로 선택된 제3 전자 장치 330가 전송하는 응답(ACK)을 기준으로 연결 품질의 상태(예컨대, 특정 기준 값에 준하여 결정되는 좋음, 보통, 나쁨 등)를 판단할 수 있고, 그 결과에 따라 비트레이트를 실시간으로 조절할 수도 있다.
- [110] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경의 예시를 개략적으로 도시하는 도면이다.
- [111] 상기 도 4를 참조하면, 상기 도 4는 상기 도 3의 예시와 같은 네트워크 환경에서 AP 스테이션인 전자 장치에서 데이터 전송을 개시하는 경우의 데이터 통신 동작을 예시로 나타낸 것이다. 상기 네트워크는 제1 전자 장치 410, 제2 전자 장치 420, 제3 전자 장치 430, 제4 전자 장치 440를 포함하여 형성되고, 제1 전자 장치 410가 AP 스테이션으로 동작하여 상기 네트워크에서 AP 역할을 담당하는 경우를 예시로 나타낸다. 상기 도 4에서는 개시자와 송신자 동일한 경우의 동작일 수 있다.
- [112] 상기 제1 전자 장치 410는 상기 AP 역할을 담당하며, 다른 전자 장치들(420, 430, 440)에게 전송하고자 하는 데이터를 제공하는 개시자(예컨대, 멀티캐스트 개시자)이면서, 멀티캐스트 방식에 기반하여 상기 네트워크의 다른 전자 장치들 420, 430, 440에게 상기 데이터를 전송하는 송신자(예컨대, 멀티캐스트 송신자)로 동작할 수 있다.
- [113] 상기 제2 전자 장치 420, 상기 제3 전자 장치 430, 상기 제4 전자 장치 440는 상기 제1 전자 장치 410에서 전송되는 데이터를 수신하는 수신자(예컨대, 멀티캐스트 수신자)로 동작할 수 있다. 상기 제3 전자 장치 430는 상기 멀티캐스트 수신자로 동작하면서, 동시에 리더로 선택되어 동작하는 경우를 나타낼 수 있다.
- [114] 상기 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 신뢰성 높은 멀티캐스트(RMC)에 기반하여 데이터 전송을 개시하고자 하는 AP(예컨대, AP 스테이션의 제1 전자

장치 410)는 상기 네트워크에서 다른 전자 장치들(420, 430, 440)에 대한 연결 품질을 측정할 수 있고, 측정된 연결 품질에 기반하여 리더로 동작할 전자 장치(예컨대, 제3 전자 장치 430)를 선택할 수 있다.

- [115] 상기 AP(예컨대, AP 스테이션의 제1 전자 장치 410)는 리더를 선택한 후, 401 동작에서, 데이터를 멀티캐스트 방식에 기반하여 전송할 수 있다. 403 동작, 405 동작, 407 동작에서, 상기 데이터는 상기 제2 전자 장치 420, 제3 전자 장치 430, 제4 전자 장치 440에게 전달될 수 있다. 여기서, 본 발명의 실시 예에서는 상기 AP(예컨대, AP 스테이션의 제1 전자 장치 410)에 의해 리더로 선택된 제3 전자 장치 430는 상기 데이터를 수신할 시 409 동작에서, 상기 데이터 수신에 대한 응답(ACK)을 상기 AP(예컨대, AP 스테이션의 제1 전자 장치 410)에게 전송할 수 있다.
- [116] 상기 AP(예컨대, AP 스테이션의 제1 전자 장치 410)는 리더로 선택된 상기 제3 전자 장치 430로부터 데이터 전송에 대응하는 응답(ACK)의 수신 여부에 따라 데이터 재전송이나 다음 데이터의 송신을 결정할 수 있다. 또한 상기 AP(예컨대, AP 스테이션의 제1 전자 장치 410)는 리더로 선택된 제3 전자 장치 330가 전송하는 응답(ACK)을 기준으로 연결 품질의 상태(예컨대, 특정 기준 값에 준하여 결정되는 좋음, 보통, 나쁨 등)를 판단할 수 있고, 그 결과에 따라 비트레이트를 실시간으로 조절할 수도 있다.
- [117] 도 5 및 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 네트워크에서 데이터 통신 동작을 도시하는 도면들이다.
- [118] 상기 도 5 및 상기 도 6을 참조하면, 제1 전자 장치 510는 네트워크 내 다른 전자 장치들(520, 530)에게 전송하고자 하는 데이터를 제공하는 개시자 및 멀티캐스트 방식에 기반하여 상기 데이터를 전송하는 송신자로 동작하는 AP 스테이션의 전자 장치 또는 IBSS 모드의 전자 장치를 포함할 수 있다. 상기 도 5 및 도 6에서는 제2 전자 장치 520와 제3 전자 장치 530가 수신자로 동작하고, 상기 제3 전자 장치 530가 리더로 선택되는 경우에 있어서 데이터 통신 동작을 나타낼 수 있다.
- [119] 상기 도 5 및 상기 도 6에 도시된 바와 같이, 501 동작(601 동작)에서, 제1 전자 장치 510는 사용자에게 의한 데이터 전송 요청에 반응하여 RMC 동작을 개시할 수 있고, 503 동작(603 동작)에서, 네트워크 내의 다른 전자 장치들(520, 530) 중에서 리더를 선택할 수 있다. 제1 전자 장치 510는 상기 RMC 동작 개시에 반응하여, 상기 네트워크에서 서로 연결된 주변 전자 장치들(520, 530)의 연결 품질을 측정할 수 있고, 측정된 연결 품질에 기반하여 리더로 동작할 전자 장치(예컨대, 제3 전자 장치 530)를 선택할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치 510는 제2 전자 장치 520의 연결 품질과 제3 전자 장치 530의 연결 품질을 비교할 수 있고, 그 결과 연결 품질이 낮은(나쁜) 전자 장치(예컨대, 제3 전자 장치 530)를 리더로 선택할 수 있다.
- [120] 505 동작(605 동작)에서, 상기 제1 전자 장치 510는 상기 리더로 선택된 제3

전자 장치 530에게 리더로 선택되었음을 통지할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 제1 전자 장치 510는 리더 선택과 관련된 정보를 포함하는 액션프레임을 상기 제3 전자 장치 530에게 전송할 수 있다.

- [121] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 송신자(예컨대, 상기 제1 전자 장치 510)는 리더를 선택할 시 미리 정의된 상기 액션프레임을 전송함으로써, 선택된 리더(예컨대, 상기 제3 전자 장치 530)에게 선택을 통지할 수 있다. 상기 송신자는 하나 또는 그 이상의 링크 파라미터들(link parameters)을 컴파일(compile)할 수 있고, 하나 또는 그 이상의 링크 파라미터들이 리더를 선택하는 동작에서 사용될 수 있다. 예를 들어, 하나 또는 그 이상의 링크 파라미터들을 기반으로 하여, 가장 나쁜 연결 품질을 갖는(예컨대, 가장 낮은 연결 속도를 갖는) 전자 장치를 리더로 선택할 수 있다.
- [122] 본 발명의 다양한 실시 예에서, 상기 액션프레임은 상기 도 5 및 도 6의 예시와 같이 유니캐스트 방식으로 전송될 수 있고, 또는 멀티캐스트 방식으로 네트워크 내 모든 전자 장치들(520, 530)에게 멀티캐스트/브로드캐스트 방식으로 전송될 수도 있다.
- [123] 507 동작(607 동작)에서, 상기 제1 전자 장치 510는 상기 데이터를 네트워크 내 다른 전자 장치들(520, 530)에게 전송할 수 있다. 상기 데이터 전송은 멀티캐스트 방식 또는 브로드캐스트 방식에 대응하는 전송일 수 있다.
- [124] 509 동작(609 동작)에서, 리더로 선택된 상기 제3 전자 장치 530는 상기 제1 전자 장치 510로부터 데이터를 수신할 시 그에 대응하는 응답(ACK)을 상기 제1 전자 장치 510에게 전송할 수 있다.
- [125] 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 제3 전자 장치 530는 상기 제1 전자 장치 510로부터 리더 선택 해지가 통지되기 이전까지는 상기 제1 전자 장치 510로부터 수신되는 데이터마다 응답(ACK)을 전송할 수 있고, 리더 선택 해지가 통지된 경우 데이터 수신에 대응하는 응답(ACK) 전송 동작을 수행하지 않을 수 있다.
- [126] 또한 상기 제1 전자 장치 510는 리더로 선택된 상기 제3 전자 장치 530로부터 상기 데이터 전송에 대응하는 응답(ACK)이 수신되지 않는 경우, 상기 데이터를 재전송하는 동작을 수행할 수 있다. 또한 상기 제1 전자 장치 510는 리더로 선택된 상기 제3 전자 장치 530로부터 수신된 응답(ACK)에 기반하여 연결 품질의 상태를 판단할 수 있고, 그에 따라 데이터 전송 속도를 결정하는 비트레이트를 실시간으로 조절할 수도 있다.
- [127] 한편, 네트워크에서 서로 연결된 전자 장치들(510, 520, 530)은 이동성이 보장될 수 있고, 전자 장치들(510, 520, 530)의 위치가 수시로 변경될 수 있다. 이로 인해, 네트워크 내의 각 전자 장치들(510, 520, 530) 간의 연결 품질은 실시간으로 변동될 수 있다. 이에, 본 발명의 실시 예에서는 데이터의 전송이 중지되고 미리 정의된 기준 대기 시간(idle time, T_{idle})이 경과하면, 리더 재선택(leader re-selection)을 수행할 수 있고, 이에 대한 사실을 이전 리더의 전자 장치와 새로

- 선택된 리더에게 통지할 수 있다.
- [128] 한 실시 예에 따르면, 상기 제1 전자 장치 510는 611 동작에서와 같이 데이터 전송이 중지되면, 해당 시점에서부터 다음 데이터 전송이 개시되는 시점까지의 대기 시간을 체크할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치 510는 613 동작에서와 같이 데이터 전송 후 일정 시간(예컨대, N 초, N 은 자연수)동안 데이터 전송이 이루어지지 않고 중지된 상태에서, 615 동작에서와 같이 데이터 전송 동작이 재시작 되는 경우, 617 동작에서, 상기 일정 시간이 미리 정의된 기준 대기 시간(T_{idle})을 초과하는지 판단할 수 있다.
- [129] 만약, 상기 일정 시간이 상기 기준 대기 시간을 초과($N > T_{idle}$)한 경우, 상기 제1 전자 장치 510는 619 동작에서 이전에 선택된 리더인 제3 전자 장치 530에게 리더 해지를 통지할 수 있고, 621 동작에서 새롭게 선택된 리더인 제2 전자 장치 520에게 리더 선택을 통지할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 리더 해지 통지와 리더 선택 통지는 해당 정보를 포함하는 액션프레임에 기반하여 해당 전자 장치들에게 각각 전송될 수 있다.
- [130] 이후, 제1 전자 장치 510는 623 동작에서와 같이 멀티캐스트 방식에 기반한 데이터 전송 동작 및, 625 동작에서와 같이 리더로 선택된 제2 전자 장치 520로부터의 응답(ACK) 수신 동작을 수행할 수 있다.
- [131] 이와 같이, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 리더는 다양한 조건들의 만족에 따라 재선택 될 수 있다. 예를 들어, 마지막 멀티캐스트 데이터가 전송된 후, 대기 시간(idle time)이 미리 정의된 기준 대기 시간(예컨대, N 초)보다 큰 경우 리더가 재선택 될 수 있다. 여기서 상기 N 은 설정 가능한 값으로 다양하게 구현될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 N 에 대한 디폴트 값은 20초일 수 있다.
- [132] 또한 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 이전 리더에게 리더로서의 선택의 해지(취소)를 통지하기 위해 미리 정의된 액션프레임이 전송될 수 있다. 또한 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 응답(ACK)을 통해서 수신된 리더의 연결 품질이 변경되거나, 비컨(beacon)을 통해서 각 전자 장치들의 연결 품질이 변경된 경우, 해당 전자 장치들을 랭크(rank)하여 리더를 재선택할 수도 있다.
- [133] 한편, 상기 도 6의 예시에서, RTS(Ready To Send, 송신 요구)/CTS(Clear To Send, 수신 가능)는 예를 들어, 무선 자원을 예약하기 위해 송신자와 리더 사이에서 사용될 수 있다. 예를 들어, 상기 RTS는 상기 송신자가 상기 리더에게 본격적인 데이터를 전송할 의사가 있음을 알리는 신호일 수 있고, 상기 CTS는 상기 RTS에 대한 응답으로서, 상기 리더가 상기 송신자에게 데이터를 받을 준비가 되었으며, 데이터를 전송해도 좋다는 허락 신호를 나타낼 수 있다.
- [134] 도 7 및 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 네트워크에서 데이터 통신 동작을 도시하는 도면들이다.
- [135] 상기 도 7 및 도 8은 AP가 존재하거나 또는 특정 전자 장치가 AP 스테이션으로 동작하는 네트워크에서 비-AP 스테이션인 전자 장치에 의해 데이터 전송을 개시하는 경우의 데이터 통신 동작의 예시를 나타낸다.

- [136] 상기 도 7 및 상기 도 8을 참조하면, 제1 전자 장치 710가 AP 스테이션의 제2 전자 장치 720(또는 AP)를 통해 다른 전자 장치들(730, 740)에게 전송하고자 하는 데이터를 제공하고, 제2 전자 장치 720가 AP 역할을 담당하며 상기 제1 전자 장치 710에서 생성되어 전달되는 데이터를 멀티캐스트 방식에 기반하여 네트워크의 다른 전자 장치들(730, 740)에게 전송하는 송신자로 동작할 수 있다. 상기 도 7 및 도 8에서는 제3 전자 장치 730와 제4 전자 장치 740가 수신자로 동작하고, 상기 제3 전자 장치 730가 리더로 선택되는 경우에 있어서 데이터 통신 동작을 나타낼 수 있다.
- [137] 상기 도 7 및 상기 도 8에 도시된 바와 같이, 701 동작에서, 제1 전자 장치 710는 사용자에게 의한 데이터 전송 요청에 반응하여 RMC 동작을 개시할 수 있다. 상기 제1 전자 장치 710는, 703 동작에서 상기 제1 전자 장치 710는 네트워크를 관리하는 상기 제2 전자 장치(또는 AP)에게 RMC 기반의 데이터 전송을 요청(예컨대, RMC Enabling Request)하면서, 705 동작(805 동작)에서 데이터를 전달할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에서 상기 703 동작에 따른 상기 데이터 전송 요청은 관련 정보를 포함하는 액션프레임에 포함되어 전송될 수 있다.
- [138] 본 발명의 실시 예에 따르면, 송신자는 데이터(패킷)(예컨대, 멀티캐스트 데이터)의 교환을 시작하기 전에 신뢰할 수 있는 멀티캐스트 기능의 상태(예컨대, 활성화 또는 비활성화)를 확인할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 개시자가 인프라스트럭처 모드의 STA이면, 개시자는 송신자에게 신뢰할 수 있는 멀티캐스트 기능의 활성화/비활성화를 통지할 수 있다. 본 발명의 실시 예에서, 상기 통지는, 예를 들어, 하나 또는 그 이상의 미리 정의된 액션프레임을 전송함으로써 이루어질 수 있다.
- [139] 상기 제2 전자 장치 720는 상기 제1 전자 장치 710로부터 상기 데이터가 수신되면, 707 동작에서 상기 제1 전자 장치 710에게 상기 데이터 수신에 대응하여 응답(ACK)을 전송할 수 있다. 그리고 709 동작(809 동작)에서, 상기 제2 전자 장치 720는 네트워크 내의 다른 전자 장치들(730, 740) 중에서 리더를 선택할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 제2 전자 장치 720는 상기 네트워크에서 서로 연결된 주변 전자 장치들(730, 740)의 연결 품질을 측정할 수 있고, 측정된 연결 품질에 기반하여 리더로 동작할 전자 장치(예컨대, 제3 전자 장치 730)를 선택할 수 있다.
- [140] 711 동작(811 동작)에서, 상기 제2 전자 장치 720는 상기 리더로 선택된 제3 전자 장치 730에게 리더로 선택되었음을 통지할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 제2 전자 장치 720는 리더 선택과 관련된 정보를 포함하는 액션프레임을 상기 제3 전자 장치 730에게 전송할 수 있다. 상기 액션프레임은 상기 도 7 및 도 8의 예시와 같이 유니캐스트 방식으로 전송될 수 있고, 또는 멀티캐스트 방식으로 네트워크 내 모든 전자 장치들(730, 740)에게 멀티캐스트/브로드캐스트 방식으로 전송될 수도 있다.

- [141] 713 동작(813 동작)에서, 상기 제2 전자 장치 720는 상기 데이터를 네트워크 내 다른 전자 장치들(730, 740)에게 전송할 수 있다. 상기 데이터 전송은 멀티캐스트 방식 또는 브로드캐스트 방식에 대응하는 전송일 수 있다.
- [142] 715 동작(815 동작)에서, 리더로 선택된 상기 제3 전자 장치 730는 상기 제2 전자 장치 720로부터 데이터를 수신할 시 그에 대응하는 응답(ACK)을 상기 제2 전자 장치 720에게 전송할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 제3 전자 장치 730는 상기 제2 전자 장치 720로부터 리더 선택 해지가 통지되기 이전까지는 상기 제2 전자 장치 720로부터 수신되는 데이터마다 응답(ACK)을 전송할 수 있고, 리더 선택 해지가 통지된 경우 데이터 수신에 대응하는 응답(ACK) 전송 동작을 수행하지 않을 수 있다.
- [143] 또한 상기 제2 전자 장치 720는 리더로 선택된 상기 제3 전자 장치 730로부터 상기 데이터 전송에 대응하는 응답(ACK)의 수신 여부에 따라 상기 데이터의 재전송 여부를 결정할 수도 있다. 또한 상기 제2 전자 장치 720는 리더로 선택된 상기 제3 전자 장치 730로부터 수신된 응답(ACK)에 기반하여 연결 품질의 상태를 판단할 수 있고, 그에 따라 데이터 전송 속도를 결정하는 비트레이트를 실시간으로 조절할 수도 있다.
- [144] 한 실시 예에 따르면, 상기 제2 전자 장치 720는 817 동작에서와 같이 데이터 전송이 중지되면, 해단 시점에서부터 다음 데이터 전송이 개시되는 시점까지의 대기 시간을 체크할 수 있다. 예를 들어, 제2 전자 장치 720는 819 동작에서와 같이 데이터 전송 후 일정 시간(예컨대, N 초, N 은 자연수)동안 데이터 전송이 이루어지지 않고 중지된 상태에서, 821 동작에서와 같이 데이터 전송 동작이 재시작 되는 경우, 823 동작에서, 상기 일정 시간이 미리 정의된 대기 시간(T_{idle})을 초과하는지 판단할 수 있다.
- [145] 만약, 상기 일정 시간이 상기 대기 시간을 초과($N > T_{idle}$)한 경우, 상기 제2 전자 장치 720는 825 동작에서 이전에 선택된 리더인 제3 전자 장치 730에게 리더 해지를 통지할 수 있고, 827 동작에서 새롭게 선택된 리더인 제4 전자 장치 740에게 리더 선택을 통지할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 리더 해지 통지와 리더 선택 통지는 해당 정보를 포함하는 액션프레임에 기반하여 해당 전자 장치들에게 각각 전송될 수 있다.
- [146] 이후, 제2 전자 장치 720는 829 동작에서와 같이 멀티캐스트 방식에 기반한 데이터 전송 동작 및, 831 동작에서와 같이 리더로 선택된 제4 전자 장치 740로부터의 응답(ACK) 수신 동작을 수행할 수 있다.
- [147] 도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 데이터 통신에 이용되는 프레임 포맷의 예시를 도시하는 도면이다.
- [148] 상기 도 9를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 프레임들(예컨대, 액션프레임)은 신뢰할 수 있는 멀티캐스트(RMC) 동작에서 사용될 수 있으며, IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11 표준의 규정에 따를 수 있다.

- [149] 본 발명의 실시 예에 따른 신뢰할 수 있는 멀티캐스트(RMC)를 위한 전송액션프레임 포맷은, 'Category' 필드 910, 'Organization Identifier' 필드 920, 'Magic Code for Oxygen Network' 필드 930, 'Version' 필드 940, 'Action Subtype' 필드 950, 'Dialog Token' 필드 960, 'Address' 필드 970으로 구현될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 'Category' 필드 910는 1 Octets, 'Organization Identifier' 필드 920는 3 Octets, 'Magic Code for Oxygen Network' 필드 930는 6 Octets, 'Version' 필드 940는 1 Octets, 'Action Subtype' 필드 950는 1 Octets, 'Dialog Token' 필드 960는 1 Octets, 'Address' 필드 970는 6 Octets을 각각 할당될 수 있다.
- [150] 본 발명의 실시 예에 따른 상기 액션프레임은 벤더(vendor)들에게 자유롭게 수정 가능하도록 할당된 필드인 'Action Subtype' 필드 950에 본 발명의 실시 예에 따른 신뢰할 수 있는 멀티캐스트(RMC)를 위한 리더 통지와 관련된 정보(값)(예컨대, Action Subtype field value)을 정의할 수 있다. 이에 대한 예시는 아래 <표 1>과 같이 나타낼 수 있으며, 본 발명이 상기 <표 1>에 기술된 사항에 한정되는 것은 아니다.

[151] 표 1

[Table 1]

Action Subtype field value	Description
0	RMC Enabling Request(From a STA in infrastructure mode to SoftAP)
1	RMC Disabling Request(From a STA in infrastructure mode to SoftAP)
2	RMC Leader Inform - Leader Selected
3	RMC Leader Inform - Leader Canceled

- [152] 상기 <표 1>에서, 'Action Subtype field value = 0'은 비-AP 스테이션의 전자 장치가 AP 또는 AP 스테이션의 전자 장치에게 신뢰성 높은 멀티캐스트(RMC)에 의한 데이터 전송을 요청(예컨대, RMC Enabling Request)하는 값을 나타낼 수 있다. 'Action Subtype field value = 2'는 비-AP 스테이션의 전자 장치가 AP 또는 AP 스테이션의 전자 장치에게 신뢰성 높은 멀티캐스트(RMC)에 의한 데이터 전송 해지를 요청(예컨대, RMC Disabling Request)하는 값을 나타낼 수 있다. 상기 'Action Subtype field value = 3'은 리더로 선택된 전자 장치에게 리더 선택을 통지하는 값을 나타낼 수 있고, 상기 'Action Subtype field value = 4'는 리더 선택이 해지된 전자 장치에게 리더 해지를 통지하는 값을 나타낼 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 RMC Enabling/Disabling Request는 인프라스트럭처 모드에서 이용될 수 있고, 애드-혹 또는 IBSS 모드에서는 생략될 수 있다.
- [153] 또한 본 발명의 실시 예에서, 상기 액션프레임이 멀티캐스트에 기반하여 전송되는 경우, 상기 액션프레임을 수신한 전자 장치(예컨대, 수신자)가 상기

'Action Subtype' 필드 950의 상기 <표 1>과 같은 정보와 상기 'Address' 필드 970를 참조할 수 있고, 상기 'Address' 필드 970에 자신의 주소(예컨대, MAC address)가 포함된 경우 상기 'Action Subtype' 필드 950의 정보에 기반하여 리더 선택 또는 리더 해지를 확인할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 액션프레임이 유니캐스트에 기반하여 전송되는 경우, 상기 액션프레임에서 'Address' 필드 970는 생략될 수도 있다.

[154] 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치의 데이터 전송 동작을 도시하는 흐름도이다.

[155] 상기 도 10을 참조하면, 1001 동작에서, 제어부 180는 데이터 전송 요청에 반응하여 RMC 동작을 개시할 수 있다.

[156] 1003 동작에서, 제어부 180는 네트워크 내의 다른 전자 장치들 중에서 리더를 선택할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부 180는 상기 RMC 동작 개시에 반응하여, 상기 네트워크에서 서로 연결된 주변 전자 장치들의 연결 품질을 측정할 수 있다. 제어부 180는 상기 주변 장치들에 대한 RSSI, PER, BER, RTT, 또는 Link Measure Request/Confirm (IEEE 802.11-2012, Chapter 6.3.34) 등에 기반하여 상기 연결 품질을 측정할 수 있다. 상기 제어부 180는 측정된 주변 전자 장치들의 연결 품질들 비교하여 연결 품질이 가장 낮은(나쁜) 전자 장치를 리더로 선택할 수 있다.

[157] 1005 동작에서, 제어부 180는 상기 데이터를 상기 네트워크 내의 주변 전자 장치들에게 전송할 수 있다. 상기 데이터는 멀티캐스트 방식 또는 브로드캐스트 방식에 대응하여 전송할 수 있다. 제어부 180는 상기 데이터 전송 시 또는 데이터 전송 이전에 상기 리더로 선택된 전자 장치에게 액션프레임을 통해 리더 선택을 통지할 수 있다. 상기 액션프레임은 유니캐스트 방식, 멀티캐스트 방식 또는 브로드캐스트 방식에 기반하여 전송할 수 있다.

[158] 1009 동작에서, 제어부 180는 상기 리더로 선택된 전자 장치로부터 상기 데이터 전송에 대응하는 응답(ACK)이 수신되는지 판단할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부 180는 상기 데이터를 전송한 후 미리 정의된 일정 시간(예컨대, 리더로부터 응답(ACK) 수신을 위한 대기 시간) 내에 응답(ACK) 수신에 있는지 체크할 수 있다.

[159] 상기 1009 동작에서 응답(ACK) 수신에 없으면, 1011 동작에서, 제어부 180는 상기 데이터를 재전송할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부 180는 상기 데이터 전송 후 상기 일정 시간이 경과할 때까지 리더로부터 응답이 수신되지 않는 경우, 상기 데이터의 재전송과 관련된 동작을 처리할 수 있다. 이때, 상기 제어부 180는 연결 품질을 측정하여 리더를 재선택 하는 동작을 처리할 수도 있다.

[160] 상기 1009 동작에서 응답(ACK) 수신에 있으면, 1013 동작에서, 제어부 180는 다음 데이터 전송을 결정하고, 데이터 전송을 대기할 수 있다.

[161] 도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치의 데이터 전송 동작을 도시하는

흐름도이다.

- [162] 상기 도 11을 참조하면, 1101 동작에서, 제어부 180는 데이터를 전송하고, 1103 동작에서, 대기 시간을 체크할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 네트워크 내의 각 전자 장치들은 이동성 보장에 따라 연결 품질이 실시간으로 변경될 수 있다. 따라서 제어부 180는 상기 데이터를 전송한 후 데이터 전송이 중지되면, 해당 시점에서부터 다음 데이터 전송이 개시되는 시점까지의 대기 시간을 카운트할 수 있다.
- [163] 1105 동작에서, 제어부 180는 데이터 전송의 (재)시작을 검출할 수 있다.
- [164] 1107 동작에서, 제어부 180는 상기 데이터 전송의 (재)시작을 검출하면, 상기 카운트된 대기 시간(예컨대, N 초)을 체크하고, 1109 동작에서, 상기 카운트된 대기 시간(예컨대, N 초)과 미리 정의된 기준 대기 시간(예컨대, T_{idle})을 비교하여 그 경과 여부를 판단할 수 있다.
- [165] 상기 1109 동작에서, 제어부 180는 상기 대기 시간(예컨대, N 초)이 상기 기준 대기 시간(예컨대, T_{idle})을 경과하지 않은 것으로 판단하는 경우, 1115 동작으로 진행하여 상기 1115 동작 이하의 동작을 수행할 수 있다.
- [166] 상기 1109 동작에서, 제어부 180는 상기 대기 시간(예컨대, N 초)이 상기 기준 대기 시간(예컨대, T_{idle})을 경과(예컨대, $N > T_{idle}$)한 것으로 판단하는 경우, 1111 동작에서, 리더 선택 동작을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부 180는 상기 대기 시간이 미리 정의된 기준 대기 시간(idle time, T_{idle})을 경과하면, 네트워크 내의 주변 전자 장치들(이전에 리더로 선택된 전자 장치 포함)의 연결 품질을 체크하여 리더 재선택(leader re-selection) 동작을 처리할 수 있다.
- [167] 1113 동작에서, 제어부 180는 상기 리더 재선택에 따른 정보를 액션프레임에 포함하여 해당 전자 장치에게 전송할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부 180는 이전에 선택된 리더에서 새로운 리더가 재선택되는 경우, 리더 해지를 통지하는 정보를 포함하는 액션프레임을 이전에 선택된 리더에게 전송할 수 있고, 리더 선택을 통지하는 정보를 포함하는 액션프레임을 새로 선택된 리더에게 전송할 수 있다.
- [168] 1115 동작에서, 제어부 180는 상기 데이터를 상기 네트워크 내의 주변 전자 장치들에게 전송할 수 있고, 1117 동작에서, 상기 데이터 전송에 대응하는 응답(ACK)의 수신 여부에 따라 해당 동작 수행을 제어할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어부 180는 응답(ACK)이 수신되지 않은 경우 데이터 재전송과 관련된 동작을 제어할 수 있고, 또는 응답(ACK)이 수신되는 경우 다음 데이터 전송과 관련된 동작을 제어할 수 있다.
- [169] 한편, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 각각의 모듈들은 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어 또는 그 조합으로 구성될 수 있다. 또한 일부 또는 전체 모듈은 하나의 개체(entity)에 구성되며, 각 해당 모듈의 기능을 동일하게 수행되도록 구성할 수 있다. 또한 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 각각의 동작들은 순차적, 반복적 또는 병렬적으로 실행될 수 있다. 또한 일부 동작들은

생략되거나, 다른 동작들이 추가되어 실행될 수도 있다.

[170] 상술한 바와 같은 본 발명의 다양한 실시 예들은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 기록 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다.

[171] 상기 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체에는 하드디스크, 플로피디스크 및 자기 테이프와 같은 마그네틱 매체(Magnetic Media)와, CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory), DVD(Digital Versatile Disc)와 같은 광기록 매체(Optical Media)와, 플롭티컬 디스크(Floptical Disk)와 같은 자기-광 매체(Magneto-Optical Media)와, 그리고 ROM(Read Only Memory), RAM(Random Access Memory), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함될 수 있다. 또한 프로그램 명령에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 상술한 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지다.

[172] 그리고 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시 예들은 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 발명의 범위는 여기에 개시된 실시 예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치의 데이터 통신 방법에 있어서,
네트워크 내의 다른 전자 장치들 중에서 리더(Leader)를 선택하는 과정,
상기 네트워크 내의 다른 전자 장치들에게 데이터를 전송하는 과정,
상기 리더로 선택된 전자 장치로부터 상기 데이터 전송에 대응하는 응답(ACK) 수신 여부를 판단하는 과정, 및
상기 응답(ACK) 수신 여부에 따라 데이터 재전송 또는 다음 데이터 전송을 대기하는 과정을 포함하는 전자 장치의 데이터 통신 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 리더를 선택하는 과정은
상기 네트워크에서 서로 연결되는 상기 다른 전자 장치들에 대응하는 연결 품질(link quality)에 기반하여 상기 데이터의 수신에 대응하는 응답(ACK)을 제공하기 위한 상기 리더를 결정하는 과정을 포함하는 전자 장치의 데이터 통신 방법.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 연결 품질의 변동에 대응하여 상기 선택된 리더를 해지하고,
상기 변동된 연결 품질에 기반하여 상기 다른 전자 장치들 중 리더를 재선택하는 과정을 포함하는 전자 장치의 데이터 통신 방법.
- [청구항 4] 제2항에 있어서, 상기 리더를 선택하는 과정은
상기 연결 품질이 낮은 전자 장치를 상기 리더로 결정하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 데이터 통신 방법.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,
상기 데이터 전송 시 또는 데이터 전송 이전에 미리 정의된 액션프레임(action frame)을 통해 리더 선택을 통지하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 데이터 통신 방법.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 리더 선택 통지는, 유니캐스트에 기반하여 상기 리더로 선택된 전자 장치에게 전송하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 데이터 통신 방법.
- [청구항 7] 제5항에 있어서,
상기 리더 선택 통지는, 멀티캐스트에 기반하여 상기 다른 전자 장치들에게 전송하는 것을 포함하고,
상기 다른 전자 장치들은 상기 액션프레임에 정의된 정보에 따라 리더 선택 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의

- 데이터 통신 방법.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 데이터를 전송한 후 대기 시간을 카운트하는 과정,
다음 데이터의 전송 시작을 검출하는 과정,
상기 카운트된 대기 시간을 체크하는 과정,
상기 카운트된 대기 시간에 따라 상기 리더를 재선택하는 과정을 포함하는 전자 장치의 데이터 통신 방법.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
미리 정의된 기준 대기 시간(T_{idle})에 기반하여 상기 카운트된 대기 시간(N 초)을 판단하는 과정,
상기 카운트된 대기 시간이 상기 기준 대기 시간을 경과하는 경우,
리더를 재선택하는 과정을 포함하는 전자 장치의 데이터 통신 방법.
- [청구항 10] 제9항에 있어서, 상기 리더를 재선택하는 과정은
상기 리더 재선택에 따른 정보를 액션프레임에 포함하여 전송하는 과정을 포함하는 전자 장치의 데이터 통신 방법.
- [청구항 11] 제10항에 있어서, 상기 액션프레임을 전송하는 과정은
유니캐스트에 기반하여 해당 전자 장치에게 전송하거나, 또는
멀티캐스트에 기반하여 상기 다른 전자 장치들 모두에게 전송하는 것을 포함하고,
상기 멀티캐스트에 따라 상기 액션프레임을 수신하는 상기 다른 전자 장치들은 상기 액션프레임에 정의된 정보에 따라 리더 선택 또는 해지 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 데이터 통신 방법.
- [청구항 12] 제11항에 있어서, 상기 액션프레임을 전송하는 과정은
이전에 선택된 상기 리더에서 새로운 리더가 재선택되는 경우,
리더 해지를 통지하는 정보를 포함하는 액션프레임을 전송하는 과정,
리더 선택을 통지하는 정보를 포함하는 액션프레임을 전송하는 과정을 포함하는 전자 장치의 데이터 통신 방법.
- [청구항 13] 제1항에 있어서, 상기 리더를 선택하는 과정은
상기 데이터의 트리거(trigger)에 반응하여 수행하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 데이터 통신 방법.
- [청구항 14] 제1항에 있어서, 상기 리더를 선택하는 과정은
멀티캐스트 데이터를 트리거 하는 전자 장치로부터 신뢰할 수 있는 멀티캐스트 기능(reliable multicast functionality)의 활성화 통지에 반응하여 수행하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 데이터 통신 방법.

- [청구항 15] 데이터 통신 시스템에 있어서,
데이터를 트리거(trigger) 하는 개시자(Initiator)와,
수신자들에게 데이터를 전달하는 송신자(Transmitter)와,
상기 송신자가 전송하는 데이터를 수신하는 하나 또는 그 이상의
상기 수신자들(Receivers), 및
상기 송신자가 전송하는 데이터를 수신하고, 그에 대응하는
응답(ACK)을 상기 송신자에게 전송하는 리더(Leader)를 포함하는
데이터 통신 시스템.
- [청구항 16] 제15항에 있어서, 상기 개시자는
상기 송신자에게 신뢰할 수 있는 멀티캐스트 기능(reliable multicast
functionality)의 활성화를 통지하는 것을 포함하고,
상기 통지는 상기 멀티캐스트 기능의 활성화의 통지가 필요한
경우 수행하는 것을 특징으로 하는 데이터 통신 시스템.
- [청구항 17] 제15항에 있어서, 상기 송신자는
상기 수신자들에 대해 축적된 링크 매개 변수를 기반으로 상기
리더를 선택하는 것을 특징으로 하는 데이터 통신 시스템.
- [청구항 18] 제17항에 있어서, 상기 송신자는
상기 데이터를 전송하기 이전에 미리 정의된 액션프레임(action
frame)을 유니캐스트 또는 멀티캐스트 기반으로 전송하여, 상기
리더에게 리더 선택을 통지하는 것을 특징으로 하는 데이터 통신
시스템.
- [청구항 19] 제15항에 있어서, 상기 리더는
멀티캐스트 방식을 수행하는 전자 장치를 나타내며, 상기
송신자에 의해 상기 수신자들 중에서 연결 품질이 가장 낮은
수신자로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 데이터 통신 시스템.
- [청구항 20] 제16항에 있어서,
상기 신뢰할 수 있는 멀티캐스트 기능은 인프라스트럭처 모드와
IBSS(Independent Basic Service Set) 모드를 지원하는 것을
특징으로 하는 데이터 통신 시스템.
- [청구항 21] 제20항에 있어서,
상기 IBSS 모드에서, 상기 개시자와 송신자는 동일한 전자 장치인
것을 특징으로 하는 데이터 통신 시스템.
- [청구항 22] 제20항에 있어서,
상기 인프라스트럭처 모드에서, 상기 개시자와 송신자는 동일한
전자 장치이거나 또는 독립적인 전자 장치들인 것을 특징으로
하는 데이터 통신 시스템.
- [청구항 23] 전자 장치에 있어서,
네트워크에서 데이터 통신을 지원하는 무선 통신부와,

상기 데이터 통신과 관련된 하나 또는 그 이상의 프로그램들을 저장하는 저장부와,
 상기 하나 또는 그 이상의 프로그램들을 실행하여 네트워크에서 전자 장치의 데이터 통신을 제어하는 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 포함하는 제어부를 포함하고,
 상기 하나 또는 그 이상의 프로그램들은,
 상기 네트워크 내의 다른 전자 장치들 중에서 리더(Leader)를 선택하는 동작,
 상기 네트워크 내의 다른 전자 장치들에게 데이터를 전송하는 동작,
 상기 리더로 선택된 전자 장치로부터 상기 데이터 전송에 대응하는 응답(ACK) 수신 여부를 판단하는 동작, 및
 상기 응답(ACK) 수신 여부에 따라 데이터 재전송 또는 다음 데이터 전송을 대기하는 동작을 실행하는 프로그램을 포함하는 전자 장치.

[청구항 24]

제23항에 있어서, 상기 제어부는
 상기 네트워크에서 연결된 다른 전자 장치들의 연결 품질(link quality)을 실시간으로 측정하여 관리하는 링크 측정 모듈,
 상기 데이터를 상기 다른 전자 장치들에게 전송할 때, 상기 연결 품질에 기반하여 상기 리더로 선택하는 리더 선택 모듈, 및
 미리 정의된 액션프레임(action frame)을 통해 전자 장치가 리더로 선택된 사실을 통지하는 리더 통지 모듈을 포함하는 전자 장치.

[청구항 25]

제24항에 있어서, 상기 리더 선택 모듈은,
 전자 장치들의 연결 품질 변동에 따라 리더 재선택(Leader Re-selection)을 수행하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

[청구항 26]

제24항에 있어서, 상기 리더 통지 모듈은,
 상기 리더 선택 모듈에 의해 리더가 재선택될 시 해당 사실을 이전 리더 및 새로 선택된 리더가 인지할 수 있도록 미리 정의된 액션프레임을 통해 통지하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

[청구항 27]

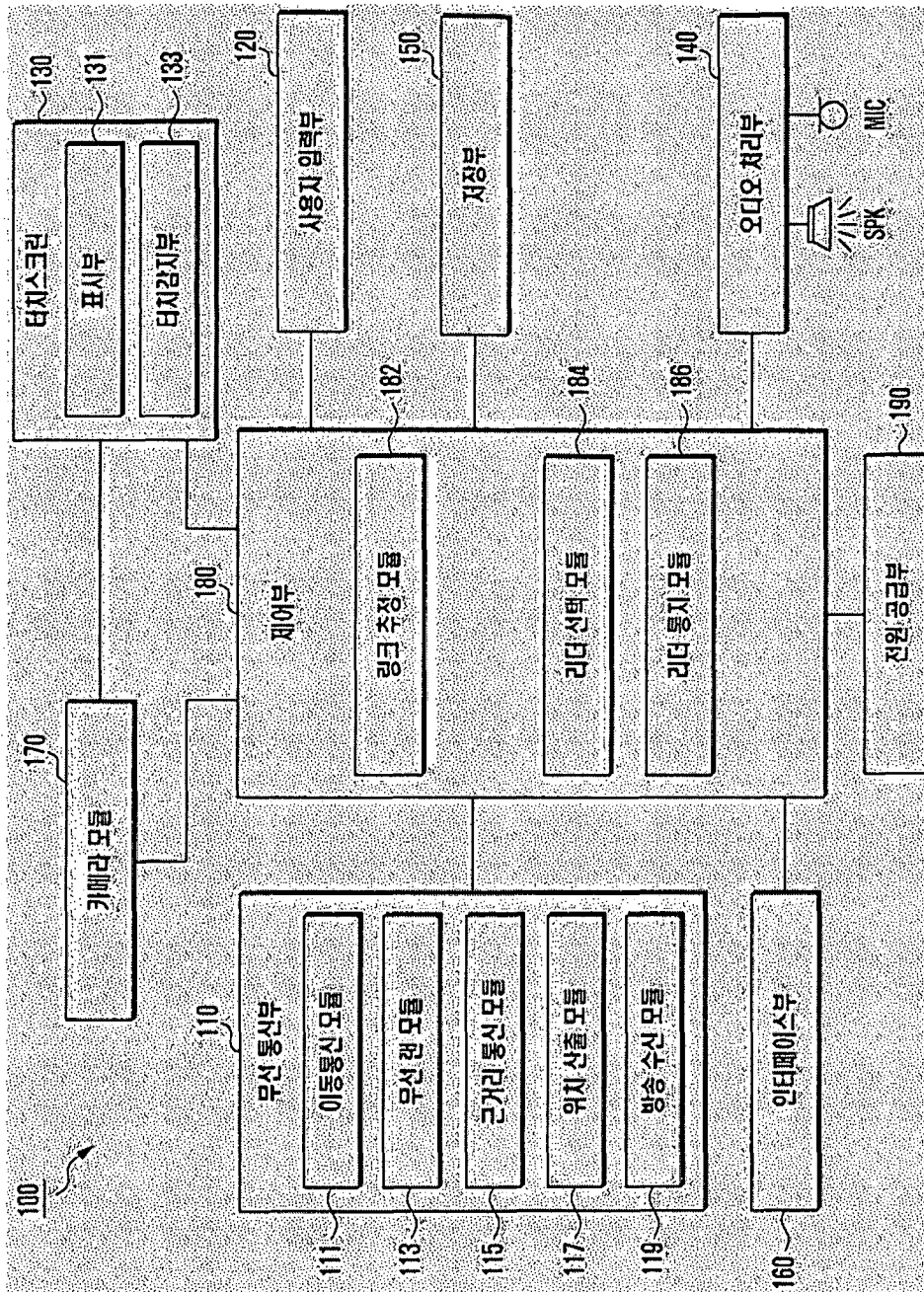
제26항에 있어서, 상기 리더 통지 모듈은,
 상기 액션프레임을 유니캐스트 또는 멀티캐스트에 기반하여 전송하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

[청구항 28]

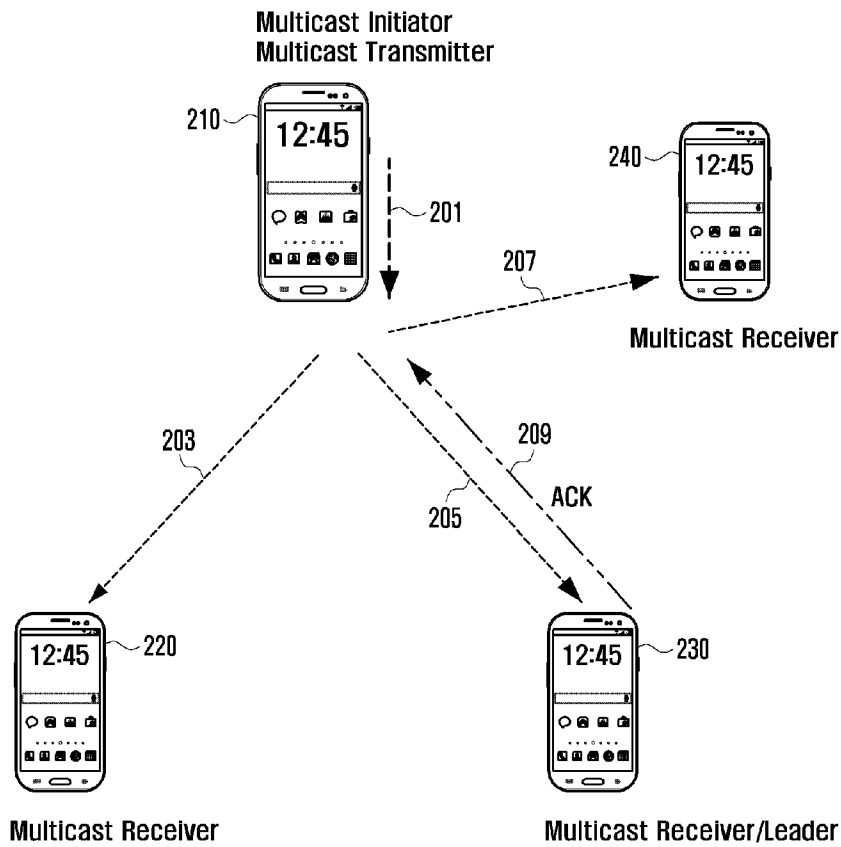
네트워크 내의 다른 전자 장치들 중에서 리더(Leader)를 선택하는 동작, 상기 네트워크 내의 다른 전자 장치들에게 데이터를 전송하는 동작, 상기 리더로 선택된 전자 장치로부터 상기 데이터 전송에 대응하는 응답(ACK) 수신 여부를 판단하는 동작, 및 상기 응답(ACK) 수신 여부에 따라 데이터 재전송 또는 다음 데이터 전송을 대기하는 동작을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한

컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체.

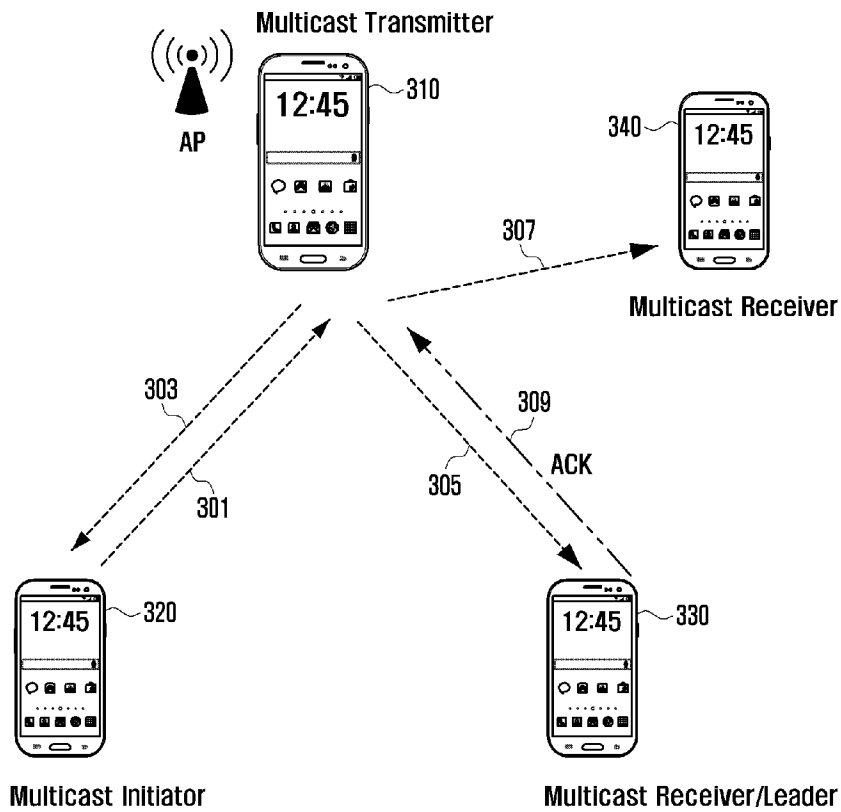
[Fig. 1]



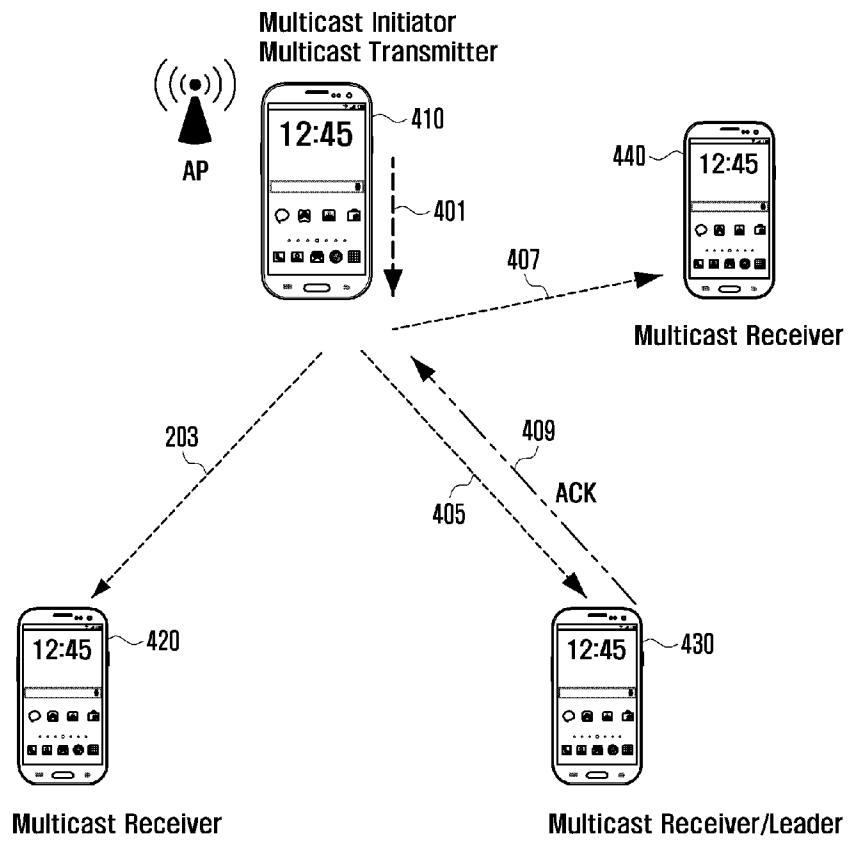
[Fig. 2]



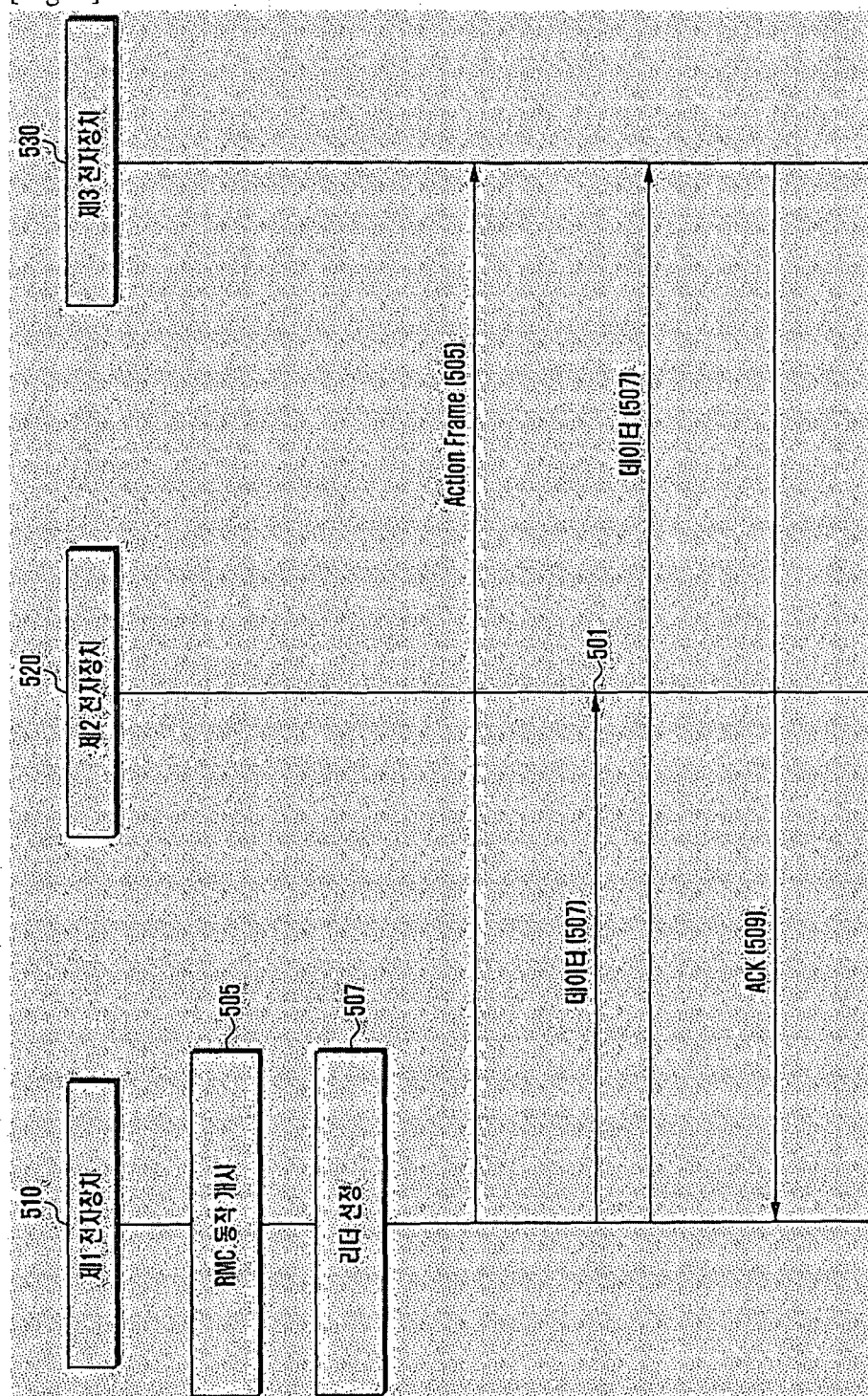
[Fig. 3]



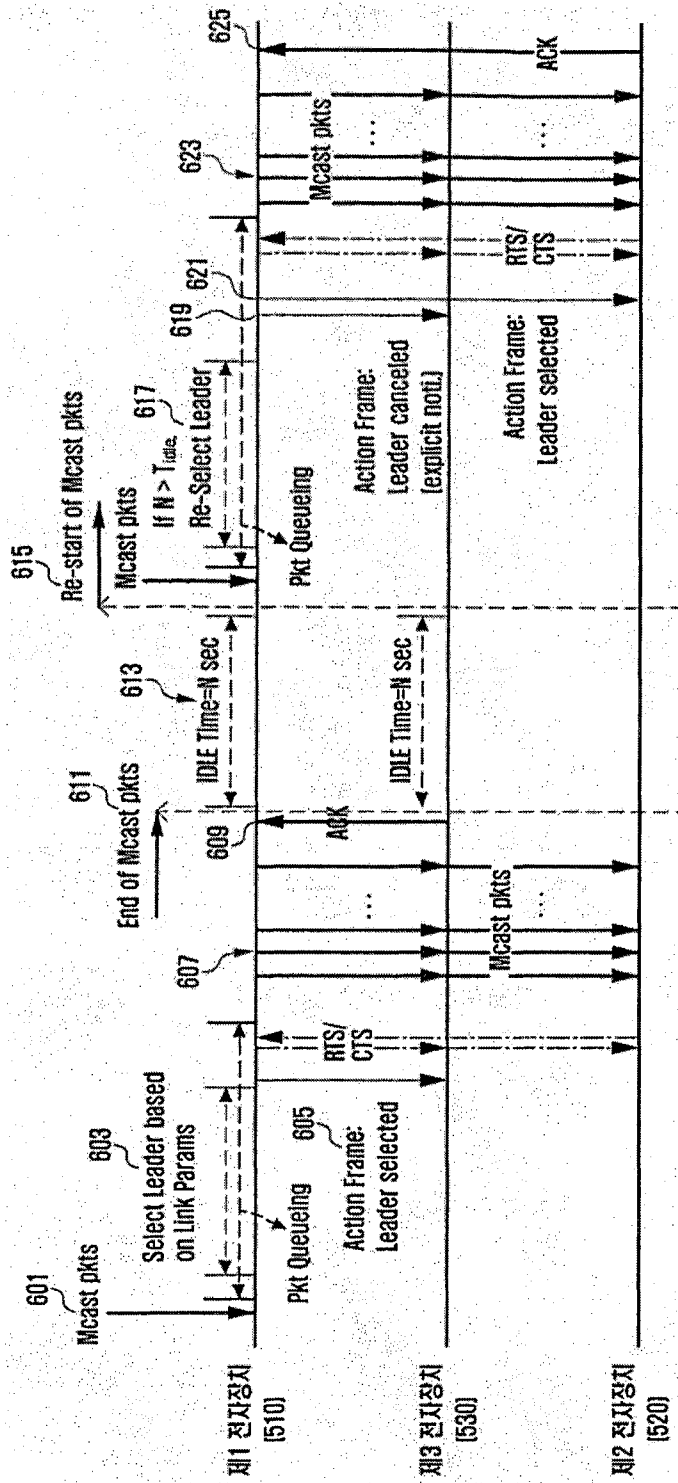
[Fig. 4]



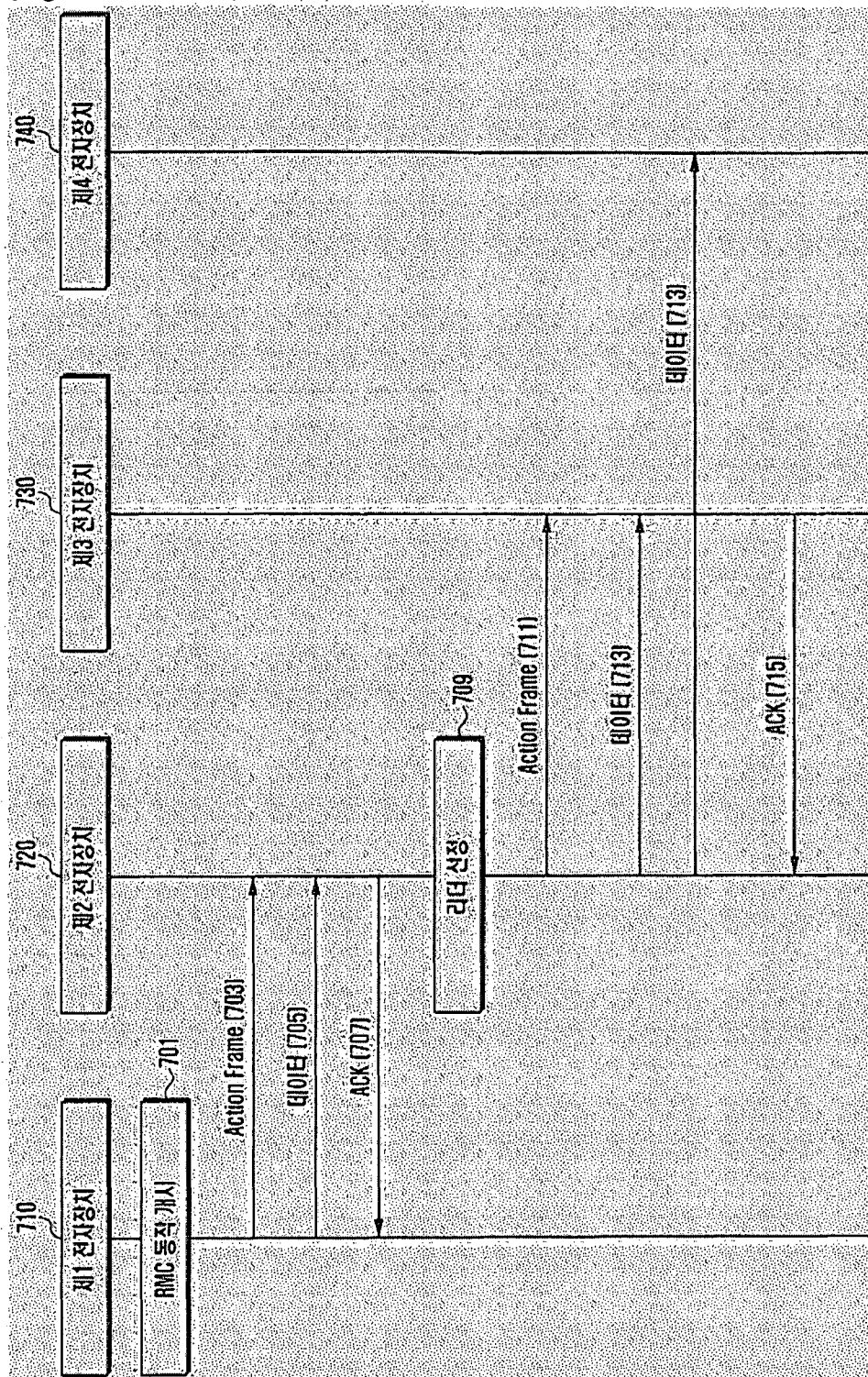
[Fig. 5]



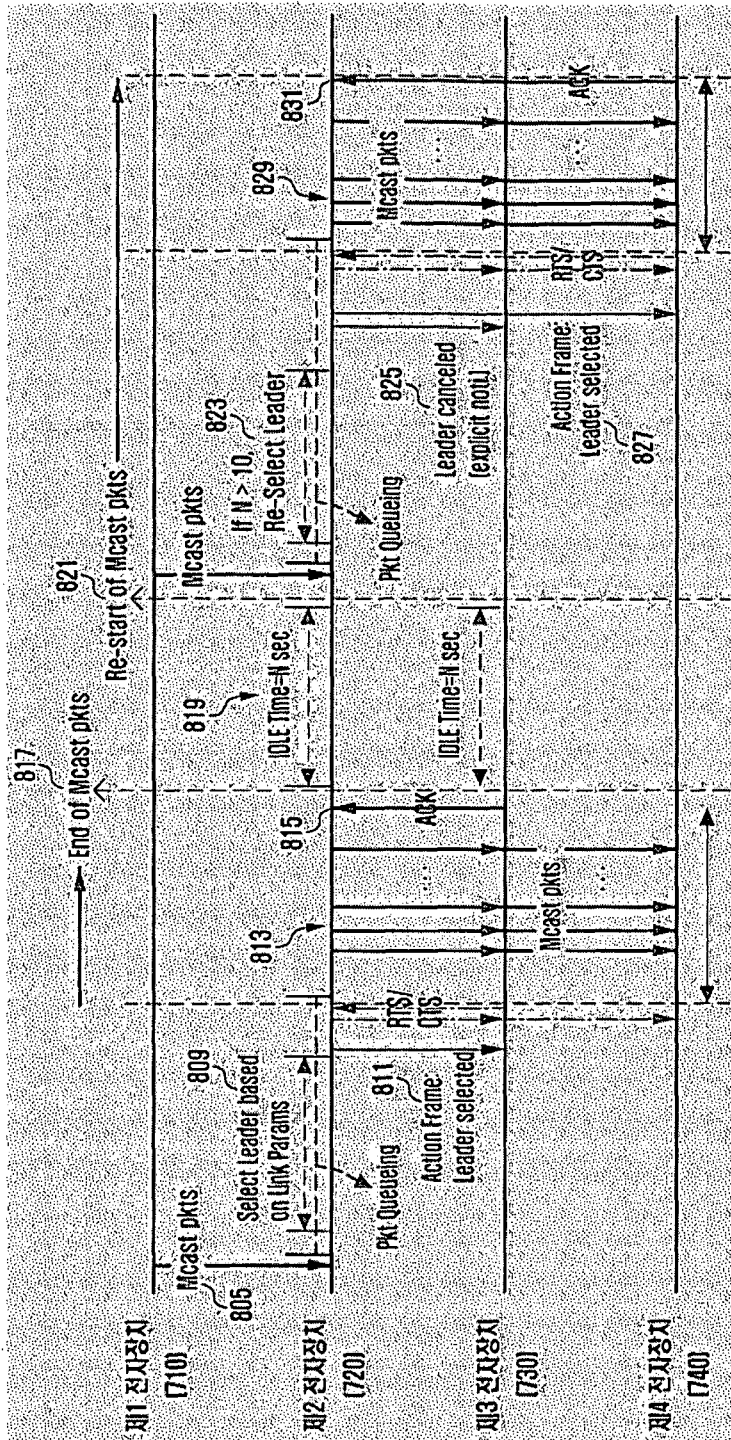
[Fig. 6]



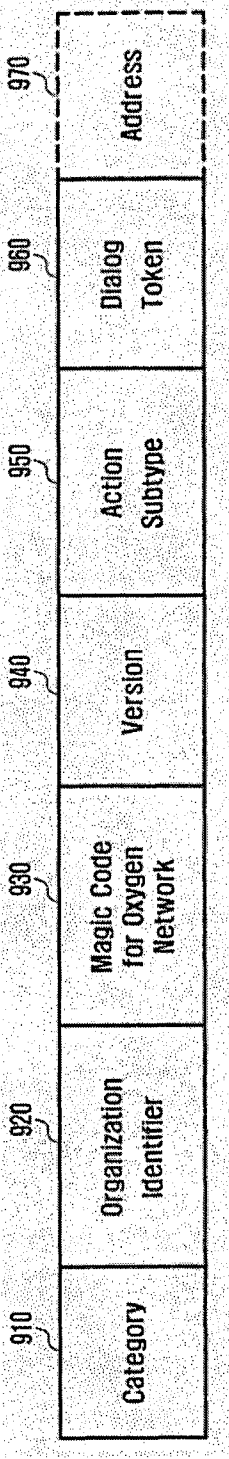
[Fig. 7]



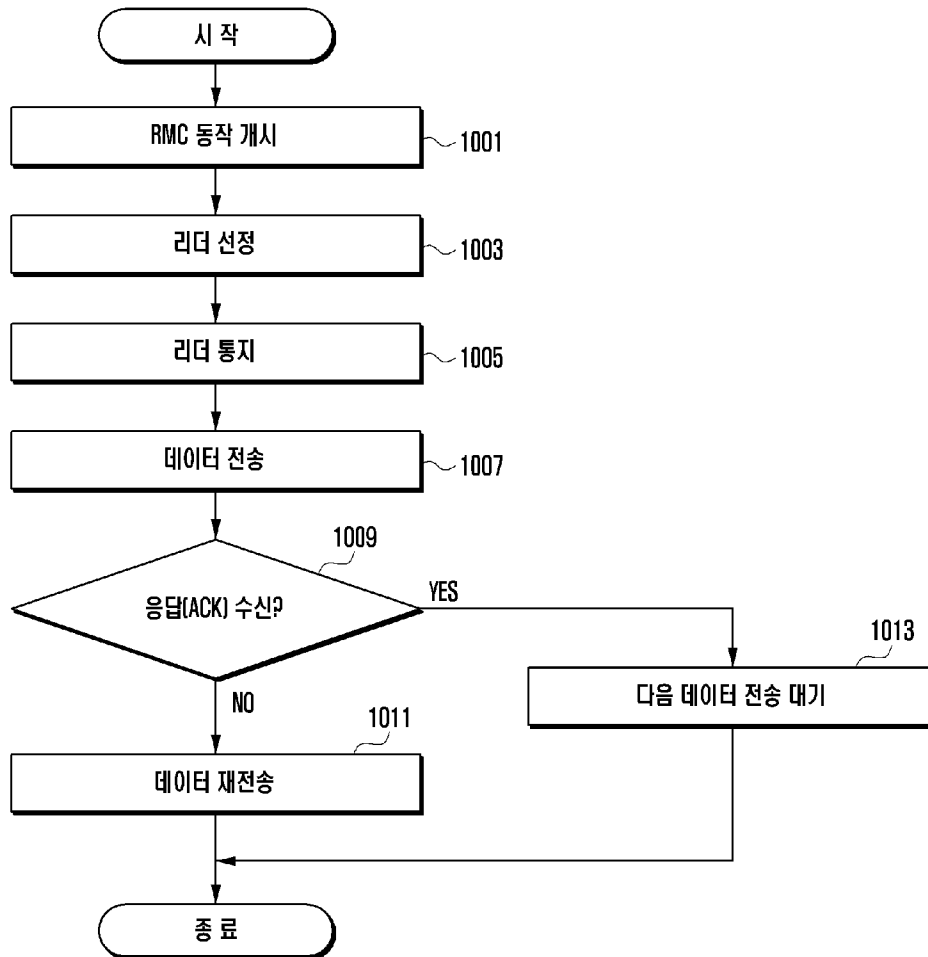
[Fig. 8]



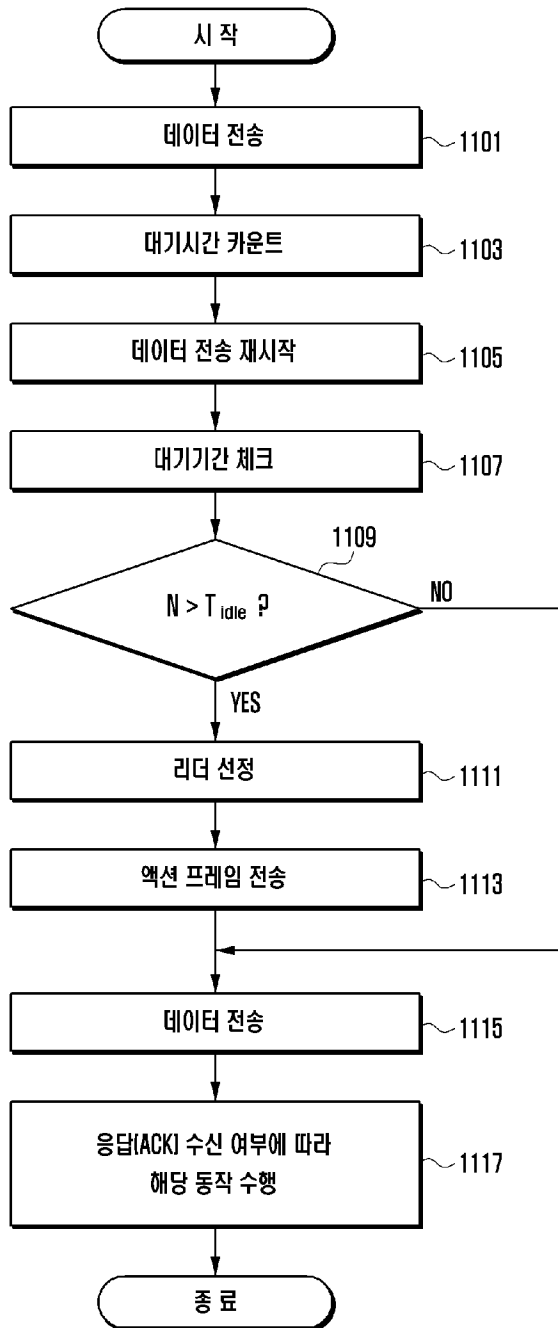
[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/005715**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H04W 28/04(2009.01)i, H04W 84/20(2009.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W 28/04; H04W 84/20; H04W 4/06; H04W 84/18; H04B 7/216; H04L 12/18; H04L 12/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: reader, response, retransmission, selection

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	KR 10-2008-0069624 A (MOTOROLA SOLUTIONS, INC.) 28 July 2008 See paragraphs [26]-[36], [45]-[50], [90]-[95]; and figures 1, 2, 4.	1-4,13,15,17,19,23 ,28 5,18,24-26 6-12,14,16,20-22 ,27
Y	US 2008-0062948 A1 (PONNUSWAMY, Subbu) 13 March 2008 See paragraphs [24]-[30].	5,18,24-26
A	KR 10-2009-0004243 A (LG ELECTRONICS INC.) 12 January 2009 See paragraphs [33]-[42], [46]; claims 1-4; and figure 1.	1-28
A	KR 10-2012-0109736 A (KOREA ELECTRONICS TECHNOLOGY INSTITUTE) 09 October 2012 See paragraphs [30], [41]-[47]; claim 1; and figure 3.	1-28
A	KR 10-2011-0120740 A (DONGGUK UNIVERSITY INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION) 04 November 2011 See paragraphs [24], [30]; and figure 1.	1-28



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 OCTOBER 2014 (06.10.2014)

Date of mailing of the international search report

06 OCTOBER 2014 (06.10.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/005715

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2008-0069624 A	28/07/2008	CN 101297526 A EP 1943786 A1 EP 1943786 A4 KR 10-0979607 B1 US 2007-0091889 A1 US 7688755 B2 WO 2007-050223 A1	29/10/2008 16/07/2008 11/01/2012 01/09/2010 26/04/2007 30/03/2010 03/05/2007
US 2008-0062948 A1	13/03/2008	US 8731594 B2	20/05/2014
KR 10-2009-0004243 A	12/01/2009	NONE	
KR 10-2012-0109736 A	09/10/2012	NONE	
KR 10-2011-0120740 A	04/11/2011	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04W 28/04(2009.01)i, H04W 84/20(2009.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04W 28/04; H04W 84/20; H04W 4/06; H04W 84/18; H04B 7/216; H04L 12/18; H04L 12/28

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 리더, 응답, 재전송, 선정

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X Y A	KR 10-2008-0069624 A (모토로라 인코포레이티드) 2008.07.28 단락 [26]-[36], [45]-[50], [90]-[95]; 및 도면 1, 2, 4 참조.	1-4, 13, 15, 17, 19, 23, 28 5, 18, 24-26 6-12, 14, 16, 20-22, 27
Y	US 2008-0062948 A1 (SUBBU PONNUSWAMY) 2008.03.13 단락 [24]-[30] 참조.	5, 18, 24-26
A	KR 10-2009-0004243 A (엘지전자 주식회사) 2009.01.12 단락 [33]-[42], [46]; 청구항 1-4; 및 도면 1 참조.	1-28
A	KR 10-2012-0109736 A (전자부품연구원) 2012.10.09 단락 [30], [41]-[47]; 청구항 1; 및 도면 3 참조.	1-28
A	KR 10-2011-0120740 A (동국대학교 산학협력단) 2011.11.04 단락 [24], [30]; 및 도면 1 참조.	1-28



추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.



대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2014년 10월 06일 (06.10.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 10월 06일 (06.10.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

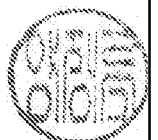
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

양정록

전화번호 +82-42-481-5709



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2008-0069624 A	2008/07/28	CN 101297526 A EP 1943786 A1 EP 1943786 A4 KR 10-0979607 B1 US 2007-0091889 A1 US 7688755 B2 WO 2007-050223 A1	2008/10/29 2008/07/16 2012/01/11 2010/09/01 2007/04/26 2010/03/30 2007/05/03
US 2008-0062948 A1	2008/03/13	US 8731594 B2	2014/05/20
KR 10-2009-0004243 A	2009/01/12	없음	
KR 10-2012-0109736 A	2012/10/09	없음	
KR 10-2011-0120740 A	2011/11/04	없음	