(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
H04L 12/28 (2006.01)
H04L 29/02 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년03월29일
(11) 등록번호 10-0701742
(24) 등록일자 2007년03월23일

(21) 출원번호 10-2006-0022055
(22) 출원일자 2006년03월09일
심사청구일자 2006년03월09일

(65) 공개번호
(43) 공개일자

(73) 특허권자 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 오장근
경기 수원시 권선구 권선동 신우아파트 708-1105

(74) 대리인 허용록

(56) 선행기술조사문헌
KR100465209 B1
KR1020040110302 A
KR1020070008233 A
KR1020020075667 A
KR1020050021253 A
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 퇴- 정해양

전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 에이피의 버퍼 메모리 할당 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 무선 랜 시스템에 관한 것으로, 무선 랜 시스템의 액세스 포인트의 버퍼 메모리 할당 방법에 있어서, 상기 액세스 포인트에 접속하여 무선 랜 통신을 수행하는 이동단말로부터 접속 요구 프레임을 수신하는 단계; 상기 접속 요구 프레임에 포함된 배터리 정보를 확인하는 단계; 및 상기 확인된 배터리 정보에 따른 버퍼 메모리 사이즈를 할당하는 단계를 포함하여 구성되며, 이동 단말의 배터리의 잔량까지 고려하여 버퍼 메모리를 유동적으로 할당할 수 있도록 하여, 이동 단말의 LI가 길어지는 경우에도 AP가 해당 이동단말로 전송할 데이터를 임시 저장하여 데이터 손실을 줄여 안정적인 통신이 가능하도록 한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

무선 랜 시스템의 액세스 포인트의 버퍼 메모리 할당 장치에 있어서,

상기 액세스 포인트에 접속하여 무선 랜 통신을 수행하는 이동 단말로부터 수신되는 접속 요구 메시지를 수신하여 해당 이동 단말의 배터리 정보를 판단하는 제어부; 및

상기 제어부가 판단한 이동 단말의 배터리 정보에 따라 해당 이동 단말의 버퍼 메모리를 할당하는 버퍼 할당부;

를 포함하는 액세스 포인트 장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 버퍼 할당부는 상기 이동 단말의 배터리 잔량에 따라 해당 이동단말의 버퍼 메모리 사이즈를 다르게 할당하는 것을 특징으로 하는 액세스 포인트 장치.

청구항 3.

무선 랜 시스템의 액세스 포인트의 버퍼 메모리 할당 장치에 있어서,

배터리의 잔량을 체크하여, 해당 배터리 정보를 포함한 접속 요구 프레임을 구성하도록 제어하는 제어부; 및

상기 제어부가 구성하는 접속 요구 프레임을 무선 랜 통신을 위한 액세스 포인트로 전송하는 송신부

를 포함하는 이동 단말 장치.

청구항 4.

무선 랜 시스템의 액세스 포인트의 버퍼 메모리 할당 장치에 있어서,

배터리 잔량 정보를 포함하는 접속 요구 프레임을 전송하는 이동 단말장치와;

상기 이동 단말장치로부터 수신되는 접속 요구 프레임에 포함된 배터리 잔량정보에 따른 버퍼 메모리 사이즈를 할당하는 액세스 포인트 장치

를 포함하는 무선 랜 시스템.

청구항 5.

제 4항에 있어서,

상기 배터리 잔량 정보는 이동 단말장치가 전송하는 비콘 신호에 포함시키는 것을 특징으로 하는 무선 랜 시스템.

청구항 6.

무선 랜 시스템의 액세스 포인트의 버퍼 메모리 할당 방법에 있어서,

상기 액세스 포인트에 접속하여 무선 랜 통신을 수행하는 이동단말로부터 접속 요구 프레임을 수신하는 단계;

상기 접속 요구 프레임에 포함된 배터리 정보를 확인하는 단계; 및

상기 확인된 배터리 정보에 따른 버퍼 메모리 사이즈를 할당하는 단계

를 포함하는 액세스 포인트의 버퍼 메모리 할당 방법.

청구항 7.

제 6항에 있어서,

상기 배터리 정보는 상기 이동 단말의 배터리 잔량 정보인 것을 특징으로 하는 액세스 포인트의 버퍼 메모리 할당 방법.

청구항 8.

제 6항에 있어서,

상기 버퍼 메모리는 상기 이동 단말로 전송하기 위한 데이터가 임시 저장되는 것을 특징으로 하는 액세스 포인트의 버퍼 메모리 할당 방법.

청구항 9.

제 6항에 있어서,

상기 이동 단말은 주기적으로 상기 접속 요구 프레임을 액세스 포인트로 전송하여 수신 데이터의 유무를 확인하는 것을 특징으로 하는 액세스 포인트의 버퍼 메모리 할당 방법.

청구항 10.

제 9항에 있어서,

상기 접속 요구 프레임을 전송하는 주기는 해당 이동단말의 배터리 잔량에 따라 변경되는 것을 특징으로 하는 액세스 포인트의 버퍼 메모리 할당 방법.

청구항 11.

제 6항에 있어서,

상기 버퍼 메모리는 상기 액세스 포인트에 접속되는 각각의 이동 단말에 따라 별도로 할당되는 것을 특징으로 하는 액세스 포인트의 버퍼 메모리 할당 방법.

청구항 12.

제 6항에 있어서,

상기 버퍼 메모리는 상기 액세스 포인트에 접속되는 모든 이동 단말에 대한 하나의 저장 공간으로 할당되는 것을 특징으로 하는 액세스 포인트의 버퍼 메모리 할당 방법.

청구항 13.

제 6항에 있어서,

상기 배터리 정보는 상기 이동 단말의 비콘 신호에 포함되는 것을 특징으로 하는 액세스 포인트의 버퍼 메모리 할당 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 무선 랜 시스템의 AP(Access Point)의 버퍼 메모리를 할당하는 방법에 관한 것으로, 특히 AP가 각각의 무선 단말의 배터리 잔량에 따라 버퍼 메모리를 할당하도록 하는 AP의 버퍼 메모리 할당 장치 및 방법에 관한 것이다.

무선 랜(Wireless LAN)은 유선 랜의 허브에 해당하는 AP(Access Point)를 사용하여 무선 랜카드를 장착한 PDA (Personal Digital Assistant)나 노트북과 같은 무선 단말(Station; 이하 STA라 함)에 랜 서비스를 제공하는 네트워크 환경이다.

즉, 기존의 이더넷(Ethernet) 시스템에서 허브와 사용자 단말 사이의 유선 구간을 AP와 무선 랜카드와 같은 NIC (Network Interface Card)사이의 무선 구간으로 대체한 시스템이라 할 수 있다.

무선 랜은 STA의 배선이 필요 없어 단말기의 재배치가 용이하며, 네트워크 구축 및 확장이 용이하고, 이동 중에도 통신이 가능하다는 장점이 있는 반면에, 유선 랜에 비하여 전송 속도가 상대적으로 낮고 무선 채널의 특성상 신호 품질이 불안정하며 신호 간섭이 발생할 수 있다는 단점이 있다.

또한, 무선 랜은 STA의 이동성을 제공하는데 큰 장점이 있으므로, 이동하는 STA의 전원절약에 대한 다양한 방법이 제시되어 오고 있다.

도 1은 일반적인 무선 랜 시스템의 구조를 나타낸다.

도 1을 참조하면, 앞서 설명한 바와 같이, 무선 랜은 AP(110)를 중심으로 다양한 STA(120)가 무선 통신을 수행하는 형태로 구축되어 있다.

상기한 구조에서 STA(120)는 일정 시간 간격으로 AP(110)로 접속을 시도하여, 송수신되는 데이터를 처리하게 되는데 이를 LI(Listening Interval)이라 한다.

상술한 바와 같이, STA(120)는 이동성을 중시하기 때문에, 배터리를 사용하여 전원을 공급하게 되며, 배터리를 어떻게 절약하는가 하는 문제가 무선 랜 서비스를 얼마나 오래 사용하는가 하는 문제와 연결되므로 배터리 절약을 위한 많은 노력을 하고 있다.

무선 랜 통신에서 STA(120)가 배터리 절약을 위해 LI간격을 조절하는 방법을 사용하기 때문에, LI가 길어지는 경우, STA (120)가 데이터 확인을 할 때까지 AP(110)는 길어진 만큼의 데이터를 더 수신하여 버퍼 메모리에 저장하고 있어야 한다.

그러나, 종래에는 이에 대한 대비가 없이 일정한 크기의 버퍼만을 AP(110)가 각각의 STA(120)에 할당하기 때문에 데이터가 손실하는 등의 문제가 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 무선 랜 시스템에서 이동 단말의 배터리잔량에 따라 액세스 포인트가 해당 이동단말에 할당하는 버퍼 메모리의 크기를 조절하도록 하는 AP의 버퍼 메모리 할당 장치 및 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 AP의 버퍼 메모리 할당 장치는,

무선 랜 시스템의 액세스 포인트의 버퍼 메모리 할당 장치에 있어서, 상기 액세스 포인트에 접속하여 무선 랜 통신을 수행하는 이동 단말로부터 수신되는 접속 요구 메시지를 수신하여 해당 이동 단말의 배터리 정보를 판단하는 제어부; 및 상기 제어부가 판단한 이동 단말의 배터리 정보에 따라 해당 이동 단말의 버퍼 메모리를 할당하는 버퍼 할당부를 포함하는 액세스 포인트 장치인 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 따른 AP의 버퍼 메모리 할당 장치는,

무선 랜 시스템의 액세스 포인트의 버퍼 메모리 할당 장치에 있어서, 배터리의 잔량을 체크하여, 해당 배터리 정보를 포함한 접속 요구 프레임을 구성하도록 제어하는 제어부; 및 상기 제어부가 구성하는 접속 요구 프레임을 무선 랜 통신을 위한 액세스 포인트로 전송하는 송신부를 포함하는 이동 단말 장치를 포함한다.

또한, 본 발명에 따른 AP의 버퍼 메모리 할당 장치를 포함하는 시스템은,

무선 랜 시스템의 액세스 포인트의 버퍼 메모리 할당 장치에 있어서, 배터리 잔량 정보를 포함하는 접속 요구 프레임을 전송하는 이동 단말장치와; 상기 이동 단말장치로부터 수신되는 접속 요구 프레임에 포함된 배터리 잔량정보에 따른 버퍼 메모리 사이즈를 할당하는 액세스 포인트 장치를 포함한다.

본 발명에 따른 AP의 버퍼 메모리 할당 방법은,

무선 랜 시스템의 액세스 포인트의 버퍼 메모리 할당 방법에 있어서, 상기 액세스 포인트에 접속하여 무선 랜 통신을 수행하는 이동단말로부터 접속 요구 프레임을 수신하는 단계; 상기 접속 요구 프레임에 포함된 배터리 정보를 확인하는 단계; 및 상기 확인된 배터리 정보에 따른 버퍼 메모리 사이즈를 할당하는 단계를 포함한다.

언급된 바와 같이 본 발명에 따른 AP의 버퍼 메모리 할당 장치 및 방법은 무선 랜 시스템의 AP가 이동 단말의 배터리 잔량에 따른 버퍼 메모리를 할당하도록 함으로써, 데이터손실 없는 통신이 가능하도록 하며, 이하에서는 도면을 참조하여 AP의 버퍼 메모리 할당 장치 및 방법에 대하여 보다 상세히 설명하기로 한다.

다만, 본 발명을 설명함에 있어서 종래에 공지가 되어 알려진 부분에 대해서는 자세한 설명을 생략하기로 한다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 버퍼 메모리 할당을 위한 AP 및 STA의 구조를 나타낸 블록도이다.

도 2를 참조하면, AP(210)와 STA(220)가 무선 랜 통신을 수행하는데 있어서, STA(220)는 배터리 잔량정보를 포함하는 AReq(Association Request) 프레임을 구성하여 LI(Listening Interval)을 주기로 AP(210)에 전송하도록 동작을 제어하는 제어부(223)와, 송수신되는 데이터를 저장하는 저장부(222)와, 상기 제어부(223)가 구성하는 AReq 프레임을 무선 랜 통신으로 AP(210)에 전송하는 송신부(221)를 포함하여 구성되고, AP(210)는 STA(220)로부터 수신되는 AReq 프레임에 분석하여 배터리 잔량 정보를 확인하여 해당 STA(220)의 버퍼 메모리를 할당하는 버퍼 할당부(213)와, 상기 STA(220)로부터의 AReq 프레임에 대한 응답 프레임인 ARes 프레임 구성하여 전송하도록 제어하는 제어부(213) 및 상기 ARes 프레임을 상기 STA(220)로 전송하는 송신부(211)를 포함하여 구성된다.

이때, 상기 AP(210) 및 STA(220)는 자체적인 무선 랜 통신을 위한 수신부, 데이터 처리부 등의 다양한 기능 블록을 포함하고 있으며, 본 발명의 실시 예에 대한 설명에 필요한 부분만을 도시하였다.

AP(210)에 접속하여 무선 통신을 수행하는 STA(220)는 전원의 절약을 위하여 일반적으로 배터리 잔량을 확인한 후, 배터리 잔량에 따라 LI의 시간을 늘리는 방법을 사용한다.

좀더 자세히 설명하면, 무선 랜 통신에서 STA(220)가 배터리를 절약하기 위해서는, 일정 시간마다 AP(210)와의 접속을 시도하는 LI의 간격을 조절하는 방법이 있는데, 일반적으로 배터리의 잔량이 적을수록 LI의 간격을 길게 하여 배터리를 절약하도록 한다.

그리고 AP(210)는 통신을 수행하는 각각의 STA(220)마다 고유의 AID(Association ID)를 부여하여 STA(220)가 접속되지 않았을 때 외부로부터 수신되는 데이터를 각각의 STA(220)마다 할당하는 버퍼메모리에 임시 저장해두게 된다.

따라서, 본 발명의 실시 예에 따라 상기 STA(220)가 배터리의 잔량에 따라 LI의 간격을 늘리게 되면, AP(210)는 보다많은 양의 데이터를 임시 저장해야 하므로 이에 대해 STA(220)에 할당된 버퍼메모리의 크기를 늘리는 것이다.

즉, STA(220)가 일반적으로 LI가 100msec라고 한다면, 자체적으로 배터리의 용량이 40~70%이내이면 LI를 200msec로 변경하고, 배터리 용량이 40% 이하가 되면 LI를 500msec로 변경하여, 전원을 절약하고자 한다.

따라서 상기와 같이 LI가 변경되면, AP(210)는 STA(220)로 전송할 데이터를 보다 많이 버퍼링 해야만 하고, 이에 따라 본 발명의 실시 예에서는 AP(210)가 버퍼 메모리의 사이즈를 늘리는 동작으로 많은 데이터를 임시 저장할 수 있도록 한다.

STA(220)의 제어부(223)는 LI시간을 주기로 AP(210)로 수신할 데이터가 있는지를 확인하기위한 AReq 프레임을 전송하는데, 이때 자체 배터리의 용량을 확인하고, 배터리 용량에 대한 정보를 AReq 프레임에 포함시키도록 한다.

상기 배터리 용량 정보를 포함하는 AReq 프레임은 송신부(221)를 통해 AP(210)로 전송된다.

AP(210)의 제어부(213)는 수신되는 AReq 프레임에 포함되는 배터리 용량 정보를 확인하고, 버퍼 할당부(212)가 STA(220)의 배터리 용량에 따른 버퍼 메모리 사이즈를 할당할 수 있도록 한다.

그리고 AP(210)는 해당 STA(220)로 AReq 프레임에 대한 응답으로 ARes 프레임을 송신부(211)를 통해 전송한다.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 AP의 버퍼 메모리 할당 방법의 동작 순서도이다.

도 3을 참조하면, AP(210)는 STA(220)로부터 AReq 프레임을 수신하고(S301), 해당 AReq 프레임에 포함된 배터리 용량 정보를 확인한다(S302).

상기 확인된 배터리 용량 정보가 70% 이상인 경우, AP(210)는 미리 할당 되어있던 버퍼 메모리의 용량을 변경하지 않고 응답 프레임인 ARes 프레임을 상기 STA(220)로 전송한다(S308).

이때, 상기 STA(220)에 미리 할당되는 버퍼 메모리의 용량은 일반적인 무선 랜 통신 시스템에서 AP(210)와 STA(220)간에 접속 요구 및 이에 대한 절차를 수행하는 중에 할당되는 버퍼 메모리의 용량에 따른다.

한편, 상기 단계 S302의 확인결과, STA(220)의 배터리가 40%이상 70% 미만인 경우(S305), AP(210)는 해당 STA(220)에 할당한 버퍼 메모리의 용량을 1단계 상승시킨다(S306).

또한 STA(220)의 배터리가 40% 이하인 경우는, 버퍼 메모리의 용량을 2단계 상승하도록 한다(S307).

AP(210)는 버퍼 메모리의 용량을 조절한 후, 해당 STA(220)로 응답 메시지인 ARes 프레임을 전송하여 통신이 이루어지도록 한다(S308).

상기 1단계 및 2 단계는 설정된 용량에 따라 버퍼 메모리 사이즈를 크게 늘리는 것을 의미하며, 각각의 단계에 따른 버퍼 메모리 사이즈의 용량은 임의로 설정이 가능하다.

예를 들어 설명하면, STA(220)에 기본적으로 할당되는 버퍼 메모리의 사이즈가 10Mbyte라고 할 때, STA(220)의 배터리가 40% 이상 70% 미만인 경우(S305), 버퍼 메모리의 사이즈를 20Mbyte로 높이고(S306), STA(220)의 배터리가 40% 미만인 경우는 버퍼 메모리의 사이즈를(30Mbyte)로 자동적으로 할당할 수 있도록 하는 것이다.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 AP의 버퍼 메모리 할당을 위한 STA의 AReq 프레임의 구조를 나타내고, 도 5는 도 4에 AReq 프레임에 대한 AP의 ARes 프레임의 구조를 나타낸다.

도 4 및 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 STA(220)의 배터리 정보를 AP(210)로 전송하기 위한 프레임의 구조를 나타낸 것으로, STASTA20)가 AP(210)로 전송하는 AReq 프레임은 용량 정보(Capability information)와, LI(Listen Interval), SSID(Service Set ID)와 제공되는 레이트 정보(Supported rates)를 포함하여 구성되면, 본 발명의 실시 예에 따른 배터리 정보를 위한 배터리 잔량정보(Battery status information) 필드를 추가하여 구성된다.

상기 AReq 프레임에 대한 AP(210)의 응답 프레임인 ARes 프레임은 도 5와 같으며, AReq 프레임과 유사하게 용량 정보(Capability information)와, 상태 코드(Status cod)와, AID(Association ID) 및 제공 레이트 정보(Supported rates)를 포함하여 구성된다.

본 발명의 실시 예에 따른 AP의 버퍼 메모리 할당 장치 및 방법은 AP가 접속되는 이동 단말의 LI 뿐만 아니라, 배터리의 잔량까지 고려하여 버퍼 메모리를 유동적으로 할당하도록 하는 특징이 있으며, 본 발명을 올바르게 이해하는 당업자는 본 발명의 사상 범위 내에서 구성 요소의 취사선택에 의해서 또 다른 실시 예를 만들어 내는 것은 쉬운 일이다.

발명의 효과

상기된 바와 같은 본 발명에 따른 AP의 버퍼 메모리 할당 장치 및 방법은 P가 접속되는 이동 단말의 배터리의 잔량까지 고려하여 버퍼 메모리를 유동적으로 할당할 수 있도록 하여, 이동 단말의 LI가 길어지는 경우에도 AP가 해당 이동단말로 전송할 데이터를 임시 저장하여 데이터 손실을 줄일 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 무선 랜 시스템의 구조를 나타낸다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 버퍼 메모리 할당을 위한 AP 및 STA의 구조를 나타낸 블록도이다.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 AP의 버퍼 메모리 할당 방법의 동작 순서도이다.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 AP의 버퍼 메모리 할당을 위한 STA의 AReq 프레임의 구조를 나타낸다.

도 5는 도 4에 AS 프레임에 대한 AP의 ARes 프레임의 구조를 나타낸다.

<도면의 주요부분에 대한 설명>

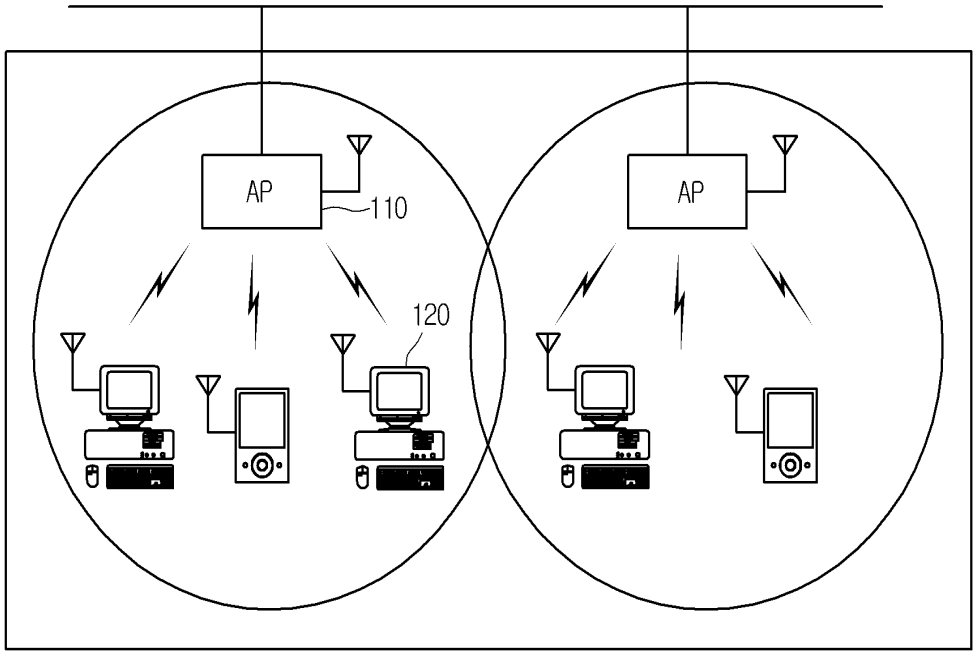
210 : AP 220 : STA

211, 221 : 송신부 212, 222 : 저장부

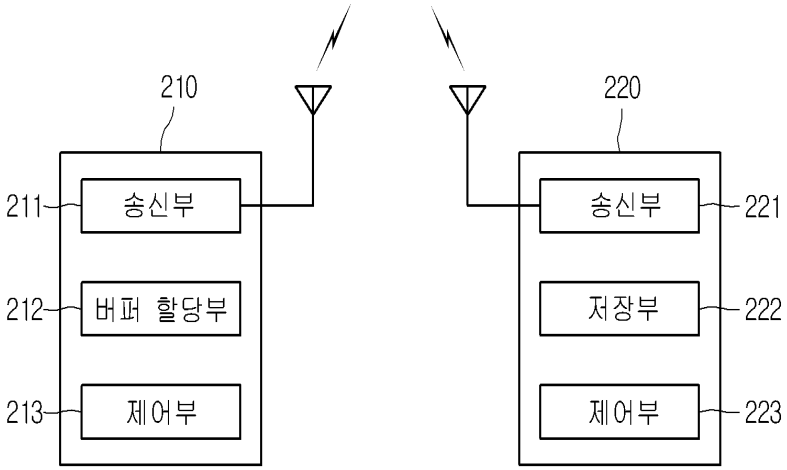
213, 223 : 제어부

도면

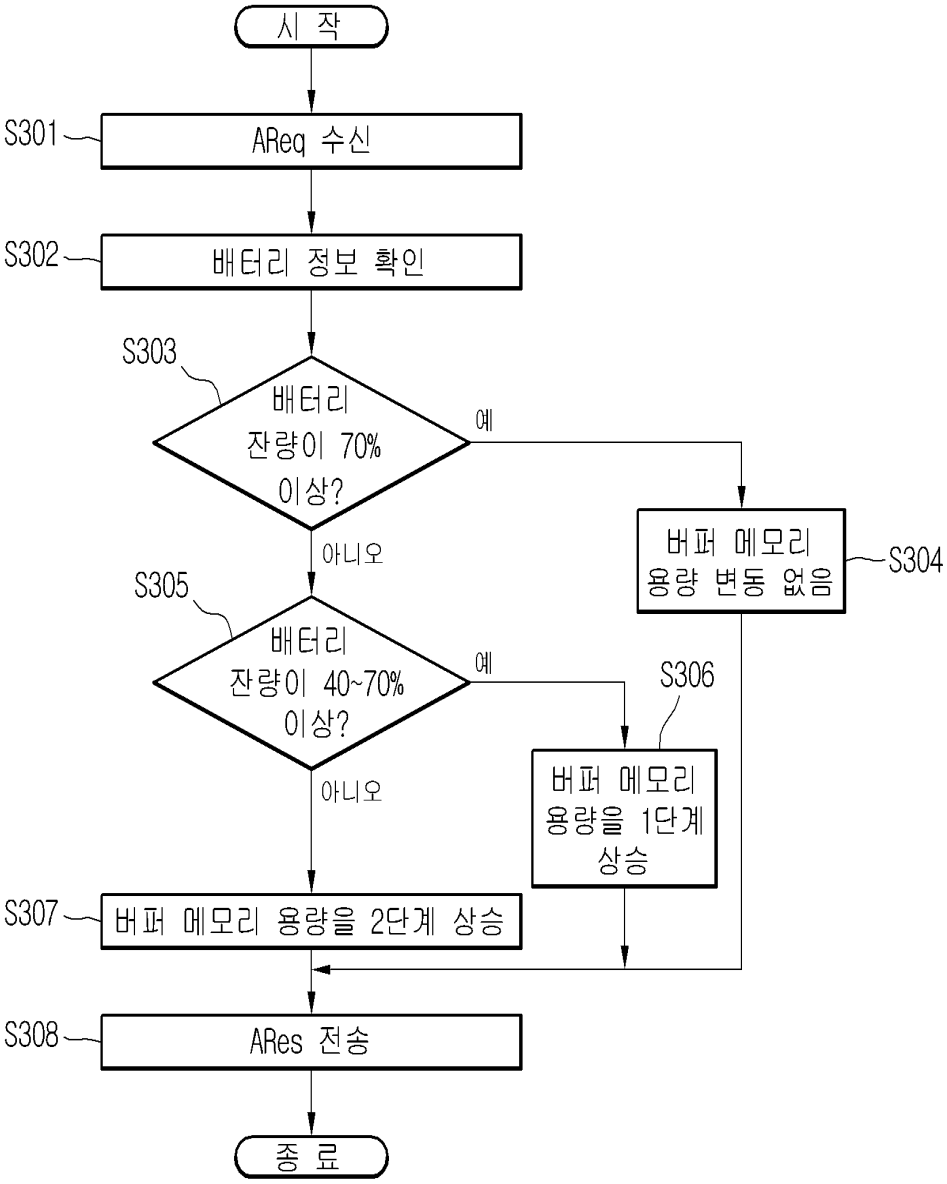
도면1


AP
110
AP
120

도면2


210
220
211
송신부
송신부
221
212
버퍼 할당부
저장부
222
213
제어부
제어부
223

도면3



도면4

	정보
1	용량 정보
2	LI
3	SSID
4	제공 레이트
5	배터리 잔량 정보

도면5

	정보
1	용량 정보
2	상태 코드
3	AID
4	제공 레이트