



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0032677
(43) 공개일자 2022년03월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 28/02 (2009.01) H04W 28/22 (2009.01)
H04W 4/46 (2018.01) H04W 52/28 (2009.01)
H04W 52/38 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 28/0289 (2013.01)
H04W 28/0226 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0114300
(22) 출원일자 2020년09월08일
심사청구일자 2020년09월08일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
김효곤
서울특별시 송파구 양재대로 1218, 214동 502호(방이동, 올림픽선수기자촌아파트)
윤여명
경기도 성남시 분당구 느티로 70, 409동 303호(정자동, 느티마을3,4단지)
(74) 대리인
송인호, 윤형근, 최관락

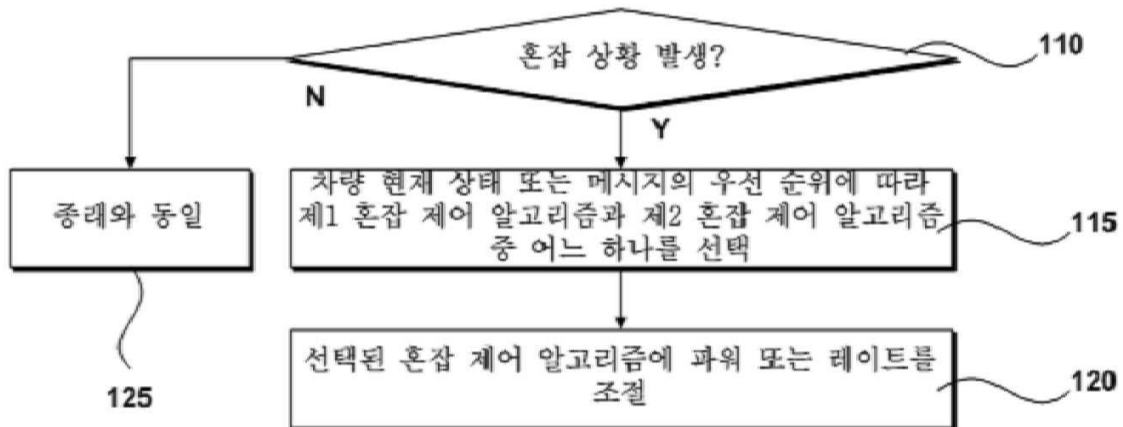
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법 및 그 장치

(57) 요약

차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법 및 그 장치가 개시된다. 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법은, (a) 차량 간 통신에서 혼잡 상황이 발생하였는지 여부를 판단하는 단계; (b) 상기 혼잡 상황이 발생한 경우, 차량의 현재 상태 또는 메시지의 우선 순위에 따라 제1 혼잡 제어 알고리즘 및 제2 혼잡 제어 알고리즘 중 어느 하나를 선택하는 단계; 및 (c) 상기 선택된 혼잡 제어 알고리즘에 따라 파워(power) 또는 레이트(rate)를 조절하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04W 28/0284 (2013.01)

H04W 28/22 (2013.01)

H04W 4/46 (2020.05)

H04W 52/28 (2013.01)

H04W 52/383 (2013.01)

(72) 발명자

윤영준

서울특별시 성북구 종암로9길 46, 303호(종암동)

최지현

서울특별시 성동구 금호로 100, 111동 601호(금호동1가, 벽산아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1615011346

과제번호 151975

부처명 국토교통부

과제관리(전문)기관명 국토교통과학기술진흥원

연구사업명 국토교통기술촉진연구(R&D)

연구과제명 5G 기반 자율협력주행 도로 데이터 수집배포 프로토콜 및 통신 아키텍처 연구

기 여 율 1/1

과제수행기관명 고려대학교 산학협력단

연구기간 2020.01.01 ~ 2020.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법에 있어서,

- (a) 차량 간 통신에서 혼잡 상황이 발생하였는지 여부를 판단하는 단계;
- (b) 상기 혼잡 상황이 발생한 경우, 차량의 현재 상태 또는 메시지의 우선 순위에 따라 제1 혼잡 제어 알고리즘 및 제2 혼잡 제어 알고리즘 중 어느 하나를 선택하는 단계; 및
- (c) 상기 선택된 혼잡 제어 알고리즘에 따라 파워(power) 또는 레이트(rate)를 조절하는 단계를 포함하는 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 혼잡 제어 알고리즘은 파워 컨트롤(power control) 및 레이트 컨트롤(rate control) 중 어느 하나이며,

상기 제2 혼잡 제어 알고리즘은 파워 컨트롤(power control) 및 레이트 컨트롤(rate control)은 다른 하나인 것을 특징으로 하는 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 (b) 단계는,

상기 차량의 현재 상태를 분석한 결과 속도가 기준치 이상이거나 상기 메시지의 우선 순위가 기준 거리 범위 이내의 통신 성공인 경우, 상기 제1 혼잡 제어 알고리즘을 선택하는 단계; 및

상기 차량의 현재 상태를 분석한 결과 속도가 기준치 미만이거나 상기 메시지의 우선 순위가 기준 거리를 벗어난 통신 성공인 경우, 상기 제2 혼잡 제어 알고리즘을 선택하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 (c) 단계에서,

상기 제1 혼잡 제어 알고리즘과 상기 제2 혼잡 제어 알고리즘은 채널 혼잡 비율(CBR: channel busy ratio)에 기초하여 제어되는 것을 특징으로 하는 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 제2 혼잡 제어 알고리즘은 상기 제1 혼잡 제어 알고리즘과 동일한 채널 혼잡 비율(CBR) 임계값을 사용하여 레이트(rate)의 역을 제어하는 것을 특징으로 하는 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법.

청구항 6

제1 항 내지 제 5 항 중 어느 하나의 항에 따른 방법을 수행하기 위한 프로그램 코드를 기록한 기록매체 제품.

청구항 7

차량 간 통신에서의 혼잡을 제어하는 장치에 있어서,

차량 간 통신에서 혼잡 상황이 발생하였는지 여부를 판단하는 혼잡 상황 감지부;

상기 혼잡 상황이 발생한 경우, 차량의 현재 상태 또는 메시지의 우선 순위에 따라 제1 혼잡 제어 알고리즘 및 제2 혼잡 제어 알고리즘 중 어느 하나를 선택하는 선택부; 및

상기 선택된 혼잡 제어 알고리즘에 따라 파워(power) 또는 레이트(rate)를 조절하는 프로세서를 포함하는 혼잡 제어 장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 선택부는,

상기 차량의 현재 상태를 분석한 결과 속도가 기준치 이상이거나 상기 메시지의 우선 순위가 기준 거리 범위 이내의 통신 성공인 경우, 상기 제1 혼잡 제어 알고리즘을 선택하고, 상기 차량의 현재 상태를 분석한 결과 속도가 기준치 미만이거나 상기 메시지의 우선 순위가 기준 거리를 벗어난 통신 성공인 경우, 상기 제2 혼잡 제어 알고리즘을 선택하는 것을 특징으로 하는 혼잡 제어 장치.

청구항 9

제7 항에 있어서,

상기 제1 혼잡 제어 알고리즘과 상기 제2 혼잡 제어 알고리즘은 서로 상이한 혼잡 제어 알고리즘이되,

동일한 채널 혼잡 비율(CBR: channel busy ratio) 임계값을 사용하여 파워(power) 또는 레이트(rate) 제어되는 것을 특징으로 하는 혼잡 제어 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법 및 그 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 차량 간 통신인 V2V(vehicle to vehicle) 통신에는 기지국의 도움을 받아 통신하는 모드 3와 기지국 도움 없이 차량이 스스로 차원을 선택하여 다른 차량과 통신하는 모드 4가 존재한다.

[0004] 모드 4에서 차량이 스스로 자원을 선택하고 통신을 진행하기 때문에 자원 선택과 사용이 매우 중요하다. 차량 간 통신은 차량이 브로드캐스트(broadcast)로 1초에 10번 주변 차량에게 차량의 정보를 보내게 된다. 이러한 정보에는 주변 차량에게 본인의 위치나 속도와 같은 중요한 정보를 포함한다. 통신을 위해서는 자원을 사용해야 하는데, 자원의 수가 한정된 상황에서 차량의 밀도가 높아지게 된다면 혼잡 상황이 발생하게 된다. 혼잡 상황이

해결되지 않고 계속 유지되는 경우 차량은 정보를 브로드캐스트하는데 실패하게 될 것이고 최악의 경우 교통사고까지 유발될 수 있다.

[0005] 종래의 경우 V2V 통신에서의 혼잡 제어는 혼잡 상황을 회피하는데 급급한 것으로, 메시지의 QoS(Quality of Service)를 고려한 혼잡 제어는 전혀 고려하고 있지 않다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법 및 그 장치를 제공하기 위한 것이다.

[0008] 또한, 본 발명은 메시지의 QoS를 고려하여 혼잡 제어가 가능한 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법 및 그 장치를 제공하기 위한 것이다.

[0009] 또한, 본 발명은 CBR(channel busy ratio) 기반으로 메시지의 QoS에 따라 자원 사용에 제한을 둬으로써 파워 컨트롤(power control)과 레이트 컨트롤(rate control)의 불균형 문제를 해결할 수 있는 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법 및 그 장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 일 측면에 따르면, 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법이 제공된다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법에 있어서, (a) 차량 간 통신에서 혼잡 상황이 발생하였는지 여부를 판단하는 단계; (b) 상기 혼잡 상황이 발생한 경우, 차량의 현재 상태 또는 메시지의 우선 순위에 따라 제1 혼잡 제어 알고리즘 및 제2 혼잡 제어 알고리즘 중 어느 하나를 선택하는 단계; 및 (c) 상기 선택된 혼잡 제어 알고리즘에 따라 파워 또는 레이트를 조절하는 단계를 포함하는 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법이 제공될 수 있다.

[0013] 상기 제1 혼잡 제어 알고리즘은 파워 컨트롤(power control) 및 레이트 컨트롤(rate control) 중 어느 하나이며, 상기 제2 혼잡 제어 알고리즘은 파워 컨트롤(power control) 및 레이트 컨트롤(rate control)은 다른 하나이다.

[0014] 상기 (b) 단계는, 상기 차량의 현재 상태를 분석한 결과 속도가 기준치 이상이거나 상기 메시지의 우선 순위가 기준 거리 범위 이내의 통신 성공인 경우, 상기 제1 혼잡 제어 알고리즘을 선택하는 단계; 및 상기 차량의 현재 상태를 분석한 결과 속도가 기준치 미만이거나 상기 메시지의 우선 순위가 기준 거리를 벗어난 통신 성공인 경우, 상기 제2 혼잡 제어 알고리즘을 선택하는 단계를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 (c) 단계에서, 상기 제1 혼잡 제어 알고리즘과 상기 제2 혼잡 제어 알고리즘은 채널 혼잡 비율(CBR: channel busy ratio)에 기초하여 제어될 수 있다.

[0016] 상기 제2 혼잡 제어 알고리즘은 상기 제1 혼잡 제어 알고리즘과 동일한 채널 혼잡 비율(CBR) 임계값을 사용하여 레이트(rate)의 역을 제어할 수 있다.

[0018] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 차량 간 통신에서의 혼잡을 제어하는 장치가 개시된다.

[0019] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 차량 간 통신에서의 혼잡을 제어하는 장치에 있어서, 차량 간 통신에서 혼잡 상황이 발생하였는지 여부를 판단하는 혼잡 상황 감지부; 상기 혼잡 상황이 발생한 경우, 차량의 현재 상태 또는 메시지의 우선 순위에 따라 제1 혼잡 제어 알고리즘 및 제2 혼잡 제어 알고리즘 중 어느 하나를 선택하는 선택부; 및 상기 선택된 혼잡 제어 알고리즘에 따라 파워(power) 또는 레이트(rate)를 조절하는 프로세서를 포함하는 혼잡 제어 장치가 제공될 수 있다.

[0020] 상기 선택부는, 상기 차량의 현재 상태를 분석한 결과 속도가 기준치 이상이거나 상기 메시지의 우선 순위가 기준 거리 범위 이내의 통신 성공인 경우, 상기 제1 혼잡 제어 알고리즘을 선택하고, 상기 차량의 현재 상태를 분석한 결과 속도가 기준치 미만이거나 상기 메시지의 우선 순위가 기준 거리를 벗어난 통신 성공인 경우, 상기

제2 혼잡 제어 알고리즘을 선택할 수 있다.

[0021] 상기 제1 혼잡 제어 알고리즘과 상기 제2 혼잡 제어 알고리즘은 서로 상이한 혼잡 제어 알고리즘이되, 동일한 채널 혼잡 비율(CBR: channel busy ratio) 임계값을 사용하여 파워(power) 또는 레이트(rate) 제어될 수 있다.

발명의 효과

[0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법 및 그 장치를 제공함으로써, 메시지의 QoS에 따라 혼잡 제어를 다르게 수행할 수 있는 이점이 있다. 또한, 본 발명은 CBR(channel busy ratio) 기반으로 메시지의 QoS에 따라 자원 사용에 제한을 둬으로써 파워 컨트롤(power control)과 레이트 컨트롤(rate control)의 불균형 문제를 해결할 수 있는 이점도 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법을 나타낸 순서도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 파워 컨트롤과 레이트 컨트롤의 입력에 따른 파워 또는 레이트 조절을 설명하기 위해 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 혼잡 제어 장치의 내부 구성을 개략적으로 도시한 블록도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

[0027] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

[0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법을 나타낸 순서도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 파워 컨트롤과 레이트 컨트롤의 입력에 따른 파워 또는 레이트 조절을 설명하기 위해 도시한 도면이다.

[0030] 단계 110에서 혼잡 제어 장치(100)는 차량 간 통신에서 혼잡 상황이 발생했는지 여부를 판단한다.

[0031] 예를 들어, 혼잡 제어 장치(100)는 채널 혼잡 비율을 이용하여 혼잡 상황 발생 여부를 판단할 수 있다. 채널 혼잡 비율을 측정하는 방법 등은 당업자에게는 자명한 사항이므로 이에 대한 별도의 설명은 생략하기로 한다.

[0032] 만일 혼잡 상황이 발생되지 않은 경우에는 종래와 동일한 방법으로 차량 간 통신을 수행한다(단계 125). 이는 이미 공지된 사항이므로 이에 대해서는 설명을 생략하기로 한다.

[0033] 그러나 만일 혼잡 상황이 발생한 경우, 단계 115에서 혼잡 제어 장치(100)는 차량 현재 상태 또는 메시지의 우선 순위에 따라 제1 혼잡 제어 알고리즘과 제2 혼잡 제어 알고리즘 중 어느 하나를 선택한다.

[0034] 여기서, 제1 혼잡 제어 알고리즘은 파워 컨트롤(power control) 및 레이트 컨트롤(rate control) 중 어느 하나이며, 제2 혼잡 제어 알고리즘은 파워 컨트롤(power control) 및 레이트 컨트롤(rate control) 중 다른 하나일 수 있다.

[0035] 예를 들어, 차량 현재 상태를 분석한 결과 속도가 기준 속도 이상이거나 메시지의 우선 순위가 기준 범위 이내의 통신 성공인 경우 혼잡 제어 장치(100)는 제1 혼잡 제어 알고리즘을 선택할 수 있다.

[0036] 그러나 만일 차량 현재 상태를 분석한 결과 속도가 기준 속도 미만이거나 메시지의 우선 순위가 기준 범위를 벗어난 통신 성공인 경우 혼잡 제어 장치(100)는 제2 혼잡 제어 알고리즘을 선택할 수 있다.

- [0037] 단계 120에서 혼잡 제어 장치(100)는 선택된 혼잡 제어 알고리즘에 파워 또는 레이트를 조절한다.
- [0038] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 혼잡 제어 알고리즘과 제2 혼잡 제어 알고리즘은 동일한 채널 혼잡 비율(CBR: channel busy ratio)에 기초하여 파워 또는 레이트를 제어할 수 있다.
- [0039] 도 2를 참조하여 설명하기로 한다.
- [0040] 본 발명의 일 실시예에서는 이해와 설명의 편의를 도모하기 위해 도 2를 참조하여 설명하기로 한다.
- [0041] 도 2에 도시된 바와 같이, 파워 컨트롤과 레이트 컨트롤 각각에 대해 동일한 채널 혼잡 비율 임계값을 이용하여 파워 또는 레이트를 제어할 수 있다.
- [0042] 종래의 경우, 파워 컨트롤은 채널 혼잡 비율에 기초하여 조절되었으나, 레이트 컨트롤의 경우 장치 밀집도에 기반하여 조절되었다. 이로 인해, 파워 컨트롤과 레이트 컨트롤간의 불균형 문제가 발생하였다.
- [0043] 그러나 본 발명의 일 실시예에서는 파워 컨트롤과 레이트 컨트롤의 입력(input)을 동일한 채널 혼잡 비율 임계값으로 통일하여 파워 컨트롤과 레이트 컨트롤간의 불균형 문제를 해결하였다.
- [0044] 예를 들어, 파워 컨트롤의 경우, 혼잡 제어 장치(100)는 채널 혼잡 비율 워터마크가 0.5이면 최대 파워를 23dBm으로 조절하도록 하고, 채널 혼잡 비율 워터마크가 0.8이면 0dBm으로 송신 파워가 조절되도록 제어할 수 있다.
- [0045] 또한, 레이트 컨트롤의 경우, 혼잡 제어 장치(100)는 파워 컨트롤과 동일한 입력으로 통일하여 채널 혼잡 비율 워터마크가 0.5이면 0.1 ITT(inter-transmission Time)로 레이트를 조절하며, 채널 혼잡 비율 워터마크가 0.8이면 0.3 ITT로 레이트를 조절할 수 있다. 즉, 혼잡 제어 장치(100)는 채널 혼잡 비율 워터마크를 이용하여 레이트의 역으로 조절할 수 있다.
- [0047] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 혼잡 제어 장치의 내부 구성을 개략적으로 도시한 블록도이다.
- [0048] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 혼잡 제어 장치(100)는 통신부(310), 혼잡 상황 감지부(315), 선택부(320), 메모리(325) 및 프로세서(330)를 포함하여 구성된다.
- [0049] 통신부(310)는 통신망을 통해 다른 장치(예를 들어, 다른 차량 등)와 데이터를 송수신하기 위한 수단이다.
- [0050] 혼잡 상황 감지부(315)는 차량 간 통신에서 혼잡 상황이 발생하였는지 여부를 판단하기 위한 수단이다. 예를 들어, 혼잡 상황 감지부(315)는 채널 혼잡 비율 등과 같은 트래픽 혼잡도에 기반하여 혼잡 상황 발생 여부를 감지할 수 있다.
- [0051] 선택부(320)는 혼잡 상황이 발생한 경우, 차량의 현재 상태 또는 메시지의 우선 순위에 따라 제1 혼잡 제어 알고리즘 및 제2 혼잡 제어 알고리즘 중 어느 하나를 선택하기 위한 수단이다.
- [0052] 예를 들어, 선택부(320)는 차량의 현재 상태를 분석한 결과 속도가 기준치 이상이거나 메시지의 우선 순위가 기준 거리 범위 이내의 통신 성공인 경우, 제1 혼잡 제어 알고리즘을 선택할 수 있다.
- [0053] 또한, 선택부(320)는 차량의 현재 상태를 분석한 결과 속도가 기준치 미만이거나 메시지의 우선 순위가 기준 거리를 벗어난 통신 성공인 경우, 제2 혼잡 제어 알고리즘을 선택할 수 있다.
- [0054] 메모리(325)는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 간 통신에서의 혼잡 제어 방법을 수행하기 위한 명령어들을 저장하기 위한 수단이다.
- [0055] 프로세서(330)는 본 발명의 일 실시예에 따른 혼잡 제어 장치(100)의 내부 구성 요소들(예를 들어, 통신부(310), 혼잡 상황 감지부(315), 선택부(320), 메모리(325) 등)을 제어하기 위한 수단이다.
- [0056] 또한, 프로세서(330)는 선택부에 의해 선택된 혼잡 제어 알고리즘에 따라 파워 또는 레이트를 조절할 수 있다.
- [0057] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 프로세서(330)는 서로 다른 제1 혼잡 제어 알고리즘과 제2 혼잡 제어 알고리즘의 입력(Input)을 통일하여 동일한 채널 혼잡 비율 임계값에서 각각 파워 또는 레이트 조절되도록 제어할 수도 있다. 이로 인해, 본 발명의 일 실시예에 따른 혼잡 제어 장치(100)는 파워 컨트롤과 레이트 컨트롤에서 발생하는 불균형 문제를 해소하였다.

[0059] 본 발명의 실시 예에 따른 장치 및 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 분야 통상의 기술자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media) 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

[0060] 상술한 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

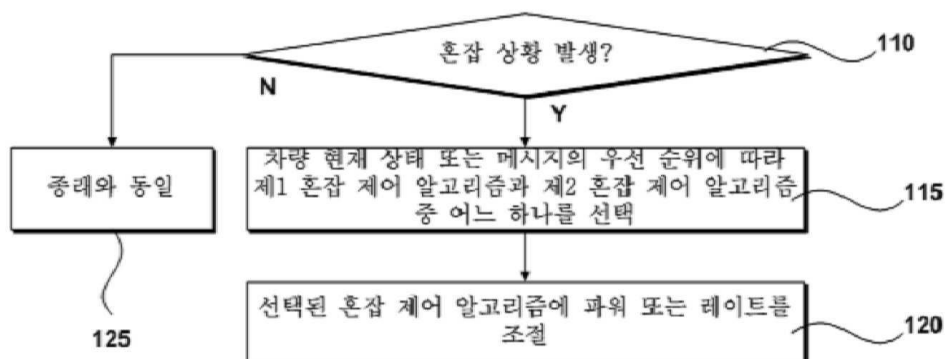
[0061] 이제까지 본 발명에 대하여 그 실시 예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

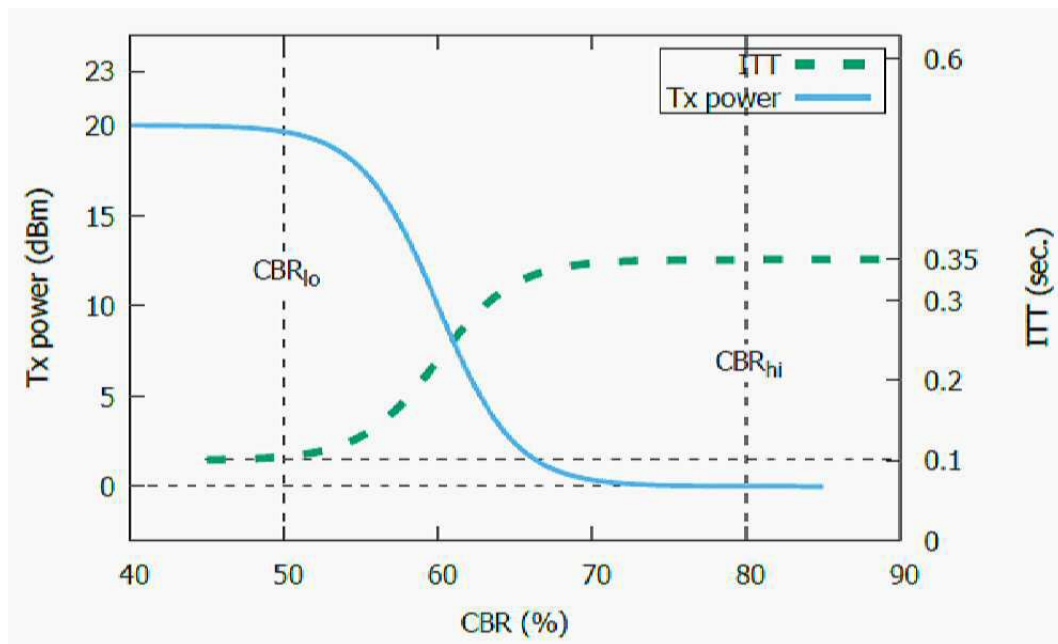
[0063] 100: 혼잡 제어 장치
310: 통신부
315: 혼잡 상황 감지부
320: 선택부
325: 메모리
330: 프로세서

도면

도면1



도면2



도면3

