

명세서

발명의 명칭: 배차 계획 생성방법

기술분야

- [1] 본 개시는 서버가 배송 주문에 대한 배차 계획을 생성하는 방법에 관한 것이다. 구체적으로 설명하면, 서버가 다수의 배송 주문에 대해 배차 계획을 생성할 때, 주문 정보 및 차량 정보를 이용하여 배송이 가장 효율적으로 수행될 수 있도록 하는 계획을 생성하는 방법에 대한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 소비자의 상품 구매는 소비자가 상품을 직접 또는 온라인 상으로 확인한 후 상품 가격을 지불하게 되면 상품을 소유하게 되는 것을 말한다. 이러한 상품 구매는 직접 눈으로 보고 확인하고 그자리에서 상품을 수령하는 경우도 있고, 온라인 상에서 확인한 상품을 비용 지불 후 추후 수령하는 경우도 있다. 이 중에 추후 수령하는 방법으로 택배를 이용하는 방법이 있다.
- [3] 택배를 이용하는 방법은, 우편물이나 짐, 상품 따위를 요구하는 장소까지 직접 배달해 주는 일을 말하며, 배달을 위하여 집하장에 상품을 모으고, 각각을 목적지로 배달하는 작업을 진행하게 된다.
- [4] 이 때, 상품들의 배송 목적지는 각기 다르며 배송 시 요구하는 사항도 다르다. 이에 따라, 적합한 차량을 이용하여 목표된 배송 시간을 엄수하며 배달이 이루어져야 한다.
- [5] 또한, 최근 감염병 사태로 집에서 상품을 받아볼 수 있는 택배를 이용하는 소비자가 증가하였으며, 이에 따라 택배 물류 시스템은 최소의 시간과 최적화된 경로를 이용하여 배송이 이루어지도록 하는 것이 중요한 관건이 되고 있다.
- [6] 이에, 배차 업체의 인력을 최소화하면서 상품의 원활한 배송 및 배송 시간 엄수가 가능하도록 배차할 수 있는 방법에 대한 연구가 지속되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명의 목적은, 배송 업체가 배차 계획을 수립할 때, 배차 차량의 권역 정보 및 운행 시간 정보를 이용하여 차량별 운행 가능 권역 및 운행 불가능 권역을 분리하여 배송할 수 있도록 하는 방법을 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [8] 전술한 과제를 해결하기 위한 본 개시의 실시예는, 서버에 의해 수행되는 배차 계획 생성 방법으로서, 배차 차량에 대하여 복수의 권역 지정을 포함하는 제1 권역 정보를 획득하는 단계; 상기 지정된 복수의 권역과 연관된 제2 권역 정보를 생성하는 단계; 상기 배차 차량에 대하여 제1 권역 정보 및 제2 권역 정보를 등록하는 단계; 및 등록된 상기 제1 권역 정보 및 상기 제2 권역 정보를 이용하여 배차 계획을 생성하는 단계;를 포함할 수 있다.

- [9] 상기 제1 권역 정보는, 상기 배차 차량의 배송 가능한 권역이고, 상기 제2 권역 정보는, 상기 제1 권역 정보 중에서 중복되는 권역일 수 있다.
- [10] 상기 배차 계획을 생성하는 단계는, 상기 배차 차량 각각이 가지는 제1 권역 정보 내에서의 최소 이동 경로를 이용한 1차 권역 배차 계획을 생성할 수 있다.
- [11] 상기 배차 계획을 생성하는 단계는, 상기 1차 권역 배차 계획 중에서 운행시간이 제1 임계값 이상인 차량은, 상기 1차 권역 배차 계획에서 상기 제2 권역 정보에 대한 배송은 제외된 2차 권역 배차 계획을 생성할 수 있다.
- [12] 상기 2차 권역 배차 계획 중에서 운행시간이 제1 임계값 이상인 차량이 포함된 제1 권역은, 외부차량의 배차를 허용할 수 있다.
- [13] 상기 배차 계획을 생성하는 단계는, 상기 1차 권역 배차 계획 중에서 운행시간이 제1 임계값 미만인 차량은, 상기 제2 권역의 주문 정보를 추가 배차하여 3차 권역 배차 계획을 생성할 수 있다.
- [14] 상기 제1 권역 정보 및 상기 제2 권역 정보는, 선호 권역 또는 기피 권역을 포함하고, 상기 선호 권역 및 상기 기피 권역은 코스트 정보를 포함하고, 상기 제3 단계는, 상기 코스트 정보에 기초하여 상기 코스트를 조정할 수 있다.
- [15] 상기 제3 단계는, 상기 기피 권역내의 코스트에 대해 가중치를 부여할 수 있다.
- [16] 상기 제3 단계는, 상기 기피 권역 및 상기 선호 권역이 겹치는 경우, 상기 겹친 권역에 대한 코스트를 일정량 차감할 수 있다.
- [17] 상기 제4 단계는, 상기 코스트가 최소가 되는 배차 계획을 생성하되, 상기 코스트가 동일한 경우, 최적이 되는 경로에 대해 우선 순위를 선정하여 상기 배차 계획을 생성할 수 있다.

발명의 효과

- [18] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 상품 주문에 따라 상품이 창고에 쌓이고 이를 소비자에게 배송하는 과정에서 차량별 조건에 부합하는 배송 경로를 형성하여 차량별 맞춤형 배송이 가능하도록 하는 효과가 있다.
- [19] 또한, 배송 시 과도한 업무가 분담되거나 빈약한 업무가 분담되어 차량별 업무의 쏠림 현상을 방지하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [20] 도 1은 본 개시의 실시 예에 따른 서버에 의해 자동 배차가 이루어지는 구상도를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [21] 도 2는 본 개시의 제1 실시 예에 따른 배차 차량의 운행 시간 최적화 방법의 각 단계를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [22] 도 3은 본 개시의 제1 실시 예에 따른 배차 차량의 운행 시간 최적화 방법의 과정을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [23] 도 4는 본 개시의 제2 실시 예에 따른 배차 계획 생성 방법의 과정을 개략적으로 나타낸 도면이다.

- [24] 도 5는 본 개시의 제2 실시 예에 따른 배차 계획 생성 방법의 일례를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [25] 도 6은 본 개시의 제3 실시 예에 따른 배차 계획 생성 방법의 일례를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [26] 도 7은 본 개시의 제4 실시 예에 따른 클러스터링 방식을 이용한 배차 계획 생성 방법의 과정의 일례를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [27] 도 8은 본 개시의 제4 실시 예에 따른 클러스터링 방식을 이용한 배차 계획 생성 방법의 또 다른 일례를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [28] 도 9는 본 개시의 일 실시예에 따른 서버를 설명하기 위한 도면이다.
- [29] 도 10은 본 개시의 실시예들이 구현될 수 있는 예시적인 서버 환경에 대한 일반적인 개략도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [30] 다양한 실시예들이 이제 도면을 참조하여 설명된다. 본 명세서에서, 다양한 설명들이 본 개시의 이해를 제공하기 위해서 제시된다. 그러나, 이러한 실시예들은 이러한 구체적인 설명 없이도 실행될 수 있음이 명백하다.
- [31] 본 명세서에서 사용되는 용어 "컴포넌트", "모듈", "시스템" 등은 컴퓨터-관련 엔티티, 하드웨어, 펌웨어, 소프트웨어, 소프트웨어 및 하드웨어의 조합, 또는 소프트웨어의 실행을 지칭한다. 예를 들어, 컴포넌트는 프로세서상에서 실행되는 처리과정(procedure), 프로세서, 객체, 실행 스레드, 프로그램 및/또는 컴퓨터일 수 있지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 서버에서 실행되는 애플리케이션 및 서버 모두 컴포넌트일 수 있다. 하나 이상의 컴포넌트는 프로세서 및/또는 실행 스레드 내에 상주할 수 있다. 일 컴포넌트는 하나의 컴퓨터 내에 로컬화될 수 있다. 일 컴포넌트는 2개 이상의 컴퓨터들 사이에 분배될 수 있다. 또한, 이러한 컴포넌트들은 그 내부에 저장된 다양한 데이터 구조들을 갖는 다양한 컴퓨터 판독가능한 매체로부터 실행할 수 있다. 컴포넌트들은 예를 들어 하나 이상의 데이터 패킷들을 갖는 신호(예를 들면, 로컬 시스템, 분산 시스템에서 다른 컴포넌트와 상호작용하는 하나의 컴포넌트로부터의 데이터 및/또는 신호를 통해 다른 시스템과 인터넷과 같은 네트워크를 통해 전송되는 데이터)에 따라 로컬 및/또는 원격 처리들을 통해 통신할 수 있다.
- [32] 더불어, 용어 "또는"은 배타적 "또는"이 아니라 내포적 "또는"을 의미하는 것으로 의도된다. 즉, 달리 특정되지 않거나 문맥상 명확하지 않은 경우에, "X는 A 또는 B를 이용한다"는 자연적인 내포적 치환 중 하나를 의미하는 것으로 의도된다. 즉, X가 A를 이용하거나; X가 B를 이용하거나; 또는 X가 A 및 B 모두를 이용하는 경우, "X는 A 또는 B를 이용한다"가 이들 경우들 어느 것으로도 적용될 수 있다. 또한, 본 명세서에 사용된 "및/또는"이라는 용어는 열거된 관련 아이템들 중 하나 이상의 아이템의 가능한 모든 조합을 지칭하고 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [33] 또한, "포함한다" 및/또는 "포함하는"이라는 용어는, 해당 특징 및/또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것으로 이해되어야 한다. 다만, "포함한다" 및/또는 "포함하는"이라는 용어는, 하나 이상의 다른 특징, 구성요소 및/또는 이들의 그룹의 존재 또는 추가를 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 달리 특정되지 않거나 단수 형태를 지시하는 것으로 문맥상 명확하지 않은 경우에, 본 명세서와 청구범위에서 단수는 일반적으로 "하나 또는 그 이상"을 의미하는 것으로 해석되어야 한다.
- [34] 그리고, "A 또는 B 중 적어도 하나"이라는 용어는, "A만을 포함하는 경우", "B만을 포함하는 경우", "A와 B의 구성으로 조합된 경우"를 의미하는 것으로 해석되어야 한다.
- [35] 당업자들은 추가적으로 여기서 개시된 실시예들과 관련되어 설명된 다양한 예시적 논리적 블록들, 구성들, 모듈들, 회로들, 수단들, 로직들, 및 알고리즘 단계들이 전자 하드웨어, 컴퓨터 소프트웨어, 또는 양쪽 모두의 조합들로 구현될 수 있음을 인식해야 한다. 하드웨어 및 소프트웨어의 상호교환성을 명백하게 예시하기 위해, 다양한 예시적 컴포넌트들, 블록들, 구성들, 수단들, 로직들, 모듈들, 회로들, 및 단계들은 그들의 기능성 측면에서 일반적으로 위에서 설명되었다. 그러한 기능성이 하드웨어로 또는 소프트웨어로서 구현되는지 여부는 전반적인 시스템에 부과된 특정 어플리케이션(application) 및 설계 제한들에 달려 있다. 숙련된 기술자들은 각각의 특정 어플리케이션들을 위해 다양한 방법들로 설명된 기능성을 구현할 수 있다. 다만, 그러한 구현의 결정들이 본 개시내용의 영역을 벗어나게 하는 것으로 해석되어서는 안 된다.
- [36] 제시된 실시예들에 대한 설명은 본 개시의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 이용하거나 또는 실시할 수 있도록 제공된다. 이러한 실시예들에 대한 다양한 변형들은 본 개시의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다. 여기에 정의된 일반적인 원리들은 본 개시의 범위를 벗어남이 없이 다른 실시예들에 적용될 수 있다. 그리하여, 본 발명은 여기에 제시된 실시예들로 한정되는 것이 아니다. 본 발명은 여기에 제시된 원리들 및 신규한 특징들과 일관되는 최광의의 범위에서 해석되어야 할 것이다.
- [37]
- [38] 이하, 도면을 참조하여 본 개시에 대해서 설명하도록 한다.
- [39]
- [40] 도 1은 본 개시의 실시 예에 따른 서버에 의해 자동 배차가 이루어지는 구상도를 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 2는 본 개시의 제1 실시 예에 따른 배차 차량의 운행 시간 최적화 방법의 각 단계를 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 3은 본 개시의 제1 실시 예에 따른 배차 차량의 운행 시간 최적화 방법의 과정을 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 4는 본 개시의 제2 실시 예에 따른 배차 계획 생성 방법의 과정을 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 5는 본 개시의 제2 실시 예에 따른 배차 계획 생성 방법의 일례를 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 6은 본 개시의 제3

실시 예에 따른 배차 계획 생성 방법의 일례를 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 7은 본 개시의 제4 실시 예에 따른 클러스터링 방식을 이용한 배차 계획 생성 방법의 과정의 일례를 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 8은 본 개시의 제4 실시 예에 따른 클러스터링 방식을 이용한 배차 계획 생성 방법의 또 다른 일례를 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 9는 본 개시의 일 실시예에 따른 서버를 설명하기 위한 도면이고, 도 10은 본 개시의 실시예들이 구현될 수 있는 예시적인 서버 환경에 대한 일반적인 개략도이다.

[41]

[42] 도 1을 참고하면 본 개시는 서버(100)에 의해 수행되는 배송 차량의 배차 최적화 방법에 관한 것으로 서버(100)가 소비자(단말기)로부터 주문 정보를 획득하고, 배송 차량 각각의 정보를 획득하여 배송에 대한 각 차량의 효율적인 배차를 자동적으로 산출하여 배송 차량에게 배차 결과 정보를 추천하는 것일 수 있다. 이하, 다양한 실시예를 통해 자세히 설명하도록 한다.

[43]

[44] 도 2를 참고한 본 개시의 제1 실시 예에 따르면, 서버(100)에 의해 수행되는 배차 차량의 운행 시간 최적화 방법으로서, 서버(100)가 상품 구매에 대한 주문이 들어왔을 때, 각 주문 정보에 대한 배송지 정보를 통해 각 상품을 배송을 위한 배차를 자동적으로 산출하여 추천하는 것일 수 있다. 자세하게는, 배차 차량의 최대 운행 시간을 설정하는 제1 단계(S210); 상기 최대 운행 시간을 고려한 배차 계획(여기서, 상기 배차 계획은 운행 경로에 따른 운행 시간을 포함함)을 생성하는 제2 단계(S220); 주문 정보를 이용하여 상기 배차 계획에 대한 검증을 수행하는 제3 단계(S230); 및 상기 최대 운행 시간을 변경하고, 변경된 최대 운행 시간에 대해 상기 제2 단계(S220) 및 상기 제3 단계(S230)를 반복 수행함으로써, 상기 최대 운행 시간이 최소가 되는 값을 탐색하는 제4 단계(S240);를 포함할 수 있다.

[45] 여기서, 배차 차량의 최대 운행 시간은 다수의 배차 차량에 대한 최대 운행 시간으로 각각의 배차 차량이 가질 수 있는 최대 운행 시간을 모두 합한 것일 수 있다. 또한, 차량별 최대 운행 시간일 수 있다.

[46] 또한, 주문 정보는 소비자의 상품 구매에 대한 정보일 수 있다. 구체적으로, 배송 상품, 상품의 집하장(출발지), 상품 배송지(목적지) 등의 정보일 수 있으며 소비자 단말기를 통해 획득된 정보일 수 있다. 또한, 배차 계획은 주문 정보에 기초하여 배송지로 상품을 배송하기 위한 계획일 수 있다.

[47] 또한, 제1 단계(S210)는 서버(100)가 배차 차량 각각의 최대 운행 시간을 지정하는 것일 수 있다. 여기서, 최대 운행 시간은 각각의 차량별 최대 운행 시간이 지정되는 것을 의미할 수 있으며, 각각의 최대 운행 시간을 모두 합한 것일 수 있다.

[48] 또한, 제2 단계(S220)는 차량별 최대 운행 시간 내에 운행 가능한 경로를 생성하는 것일 수 있다. 즉, 최대 운행 시간 내에 움직일 수 있는 최단 거리 경로를 이용하는 배차 계획을 생성하는 것일 수 있다.

- [49] 또한, 제3 단계(S230)는 제2 단계(S220)에서 생성된 배차 계획에 대한 검증을 수행하는 것일 수 있다. 즉, 배차 계획에 따른 배송이 최단 거리 및 최단 시간을 통해 배송하는 지 검증하는 것일 수 있다.
- [50] 또한, 제4 단계는 제3 단계(S230)를 통해 검증된 배차 계획에 대해 최대 운행 시간 변경을 통해 최대 효율을 가질 수 있도록 탐색하는 것일 수 있다. 구체적으로, 최대 운행 시간을 변경하여 배차 계획이 최단 거리를 이용하여 최단 시간에 이루어질 수 있도록 하는 것일 수 있다.
- [51]
- [52] 본 개시의 제1 실시 예에 따르면, 상기 제1 단계(S210)는, 상기 최대 운행 시간은 서버(100)가 상기 배차 차량 각각의 대하여 임의로 설정하는 것일 수 있다.
- [53] 즉, 서버(100)는 최대 운행 시간을 임의로 지정하고 지정된 최대 운행 시간에 따른 이동 경로 및 이동 시간을 산출하는 단계일 수 있다. 임의로 지정되는 최대 운행 시간은 하루를 기준으로 12시간 이하로 지정하는 것일 수 있다. 이는, 차량 한 대가 운행할 시 인력을 투입하게 되는데, 이 때 인력이 근무할 수 있는 환경 내에서 최대 운행 시간을 지정하는 것일 수 있다.
- [54]
- [55] 본 개시의 제1 실시 예에 따르면, 상기 제2 단계(S220)는, 상기 배차 차량 각각의 상기 최대 운행 시간동안 이동 가능한 최대 운행경로를 가지는 배차 계획을 생성하는 것일 수 있다.
- [56] 여기서, 이동 가능한 운행경로는 차량별 특성에 따라 이동이 가능한 도로와 이동이 불가능한 도로로 형성되며 그 중 이동 가능한 도로를 이동하는 경로일 수 있다. 이러한 이동 가능한 도로를 최단거리로 다음 배송지까지 이동하는 경로일 수 있다. 또한, 배차 계획은 차량별 최대 운행 시간에 대한 이동 경로를 산출하고, 산출된 이동 경로 전체를 모은 계획일 수 있다. 이동 경로는 배송지 각각을 거점으로 하는 배송 차량의 이동 경로일 수 있다.
- [57]
- [58] 본 개시의 제1 실시 예에 따르면, 상기 제3 단계(S230)의 상기 주문 정보는 출발지 및 목적지를 포함하는 배송 정보이며, 상기 배차 계획이 상기 주문 정보 전체에 대한 배송을 가능케 하는 경우 가능 배차 계획으로 분류하는 것일 수 있다.
- [59] 여기서, 가능 배차 계획은 각 차량별 최대 운행 시간 내에 운행 경로를 산출하고, 산출된 운행 경로 전체에 대해서 주문 정보내의 배송이 모두 이루어지는 경우를 말한다. 즉, 가능 배차 계획으로 분류된 경우 주문 정보에 의해 배송되어야 하는 주문 전체가 배송 가능함을 뜻한다.
- [60] 그러나, 가능 배차 계획이 마무리된 경우 최대 운행 시간 전체를 사용하는 경우도 있고, 최대 운행 시간 내에 배차 계획이 마무리될 수 있다. 즉, 최대 운행 시간 내에 배송이 이루어지는 것을 의미한다.
- [61]

- [62] 본 개시의 제1 실시 예에 따르면, 상기 제3 단계(S230)는, 상기 배차 계획이 상기 주문 정보 전체에 대한 배송이 불가능한 경우 불가능 배차 계획으로 분류할 수 있다.
- [63] 여기서, 불가능 배차 계획은 차량별 최대 운행 시간내에 주문 정보의 배송이 모두 이루어질 수 없는 경우를 의미한다. 즉, 차량별 최대 운행 시간을 모두 사용하는 이동 경로를 배차 계획으로 수립하였으나, 여분의 배송이 남겨진 것을 의미한다. 불가능 배차 계획으로 분류되는 경우 여분의 배송을 위하여 추가적인 배차가 필요로 하며 이에 대한 설명은 하기에 하도록 한다.
- [64]
- [65] 도 3을 참고하며 본 개시의 제1 실시 예에 따르면, 상기 제4 단계(S240)는, 상기 배차 계획이 상기 가능 배차 계획으로 분류된 경우, 상기 최대 운행 시간을 축소하여 상기 제2 단계(S220) 및 제3 단계(S230)를 반복수행하되, 변경된 상기 최대 운행 시간이 불가능 배차 계획으로 분류되는 경우 변경 전 상기 최대 운행 시간에 대한 배차 계획을 제1 수정 배차 계획으로 결정할 수 있다.
- [66] 여기서, 제1 수정 배차 계획은 제1 단계(S210) 내지 제 4단계를 거침으로써 최대 운행 시간이 최소값을 가지는 배차 계획일 수 있다. 즉, 각각의 배송에 대한 배차가 완료되어 배차가 추천되는 배차 계획일 수 있다.
- [67] 또한, 가능 배차 계획은 서버(100)에 의해 지정된 임의의 최대 운행 시간에 따른 배차 계획 중에서 주문 정보의 배송이 모두 가능한 배차 계획이지만, 반대로 차량 대비 배송 주문이 적다는 것을 의미한다. 즉, 배송이 너무 적은 경우 운송 자체를 진행하지 않는 차량이 존재할 수 있게 된다. 이는 인력 및 차량의 낭비로 이어질 수 있다.
- [68] 이에, 서버(100)는 최대 운행 시간을 조정하여 추가적인 단계를 거치게 된다. 자세하게는, 최대 운행 시간 내에 배송이 완료되므로 최대 운행 시간을 축소하여 배차 계획을 재산출하는 것일 수 있다. 즉, 차량 및 운행 시간을 최소로 사용하면 서 최대의 효율을 발휘할 수 있는 최대 운행 시간을 찾기 위한 것일 수 있다.
- [69] 상기와 같이 최대 운행 시간을 축소하면, 제2 단계(S220) 및 제3 단계(S230)를 다시 거치는 것으로 변경된 최대 운행 시간에 따른 배차 계획이 가능, 불가능 여부를 분류하게 된다. 여기서, 다시 한번 가능 배차 계획으로 분류되는 경우 최대 운행 시간을 또 다시 축소하고, 축소된 최대 운행 시간을 이용하여 제2 단계(S220) 및 제3 단계(S230)를 거치게 된다. 그 결과 생성된 배차 계획이 불가능 배차 계획으로 분류되는 경우 해당 배차 계획은 사용 불가능함에 따라 사용 불가하며, 직전의 변경 전 최대 운행 시간을 이용한 가능 배차 계획을 제1 수정 배차 계획으로 분류하는 것일 수 있다.
- [70] 예를 들어, 4대의 차량에 대한 배차를 진행할 때, 임의의 최대 운행 시간을 8,8,8,8로 지정하여 배차 계획을 수립하였으며, 이에 따른 결과가 가능 배차 계획으로 분류되는 경우 임의의 최대 운행 시간을 7,7,7,7로 변경하여 배차 계획을 다시 수립하는 것일 수 있다. 이후, 변경된 최대 운행 시간에 따른 배차 계획이 가

능 배차 계획으로 분류되는 경우 임의의 최대 운행 시간을 6,6,6,6으로 변경하여 배차 계획을 다시 수립하는 것일 수 있다. 그리고 변경된 최대 운행 시간에 따른 배차 계획이 불가능 배차 계획으로 분류되는 경우 이전 변경 전 최대 운행 시간 7,7,7,7 을 이용한 배차 계획을 제1 수정 배차 계획으로 결정하는 것일 수 있다. 이에 따라, 최대 운행 시간이 최소가 되는 값을 탐색하는 것이 가능하며 차량별 운행 효율을 극대화시킬 수 있게 된다.

[71]

[72] 본 개시의 제1 실시 예에 따르면, 제4 단계(S240)는, 상기 배차 계획이 상기 불가능 배차 계획으로 분류된 경우, 상기 최대 운행 시간을 확장하여 상기 제2 단계(S220) 및 제3 단계(S230)를 반복수행하되, 변경된 상기 최대 운행 시간에 대한 배차 계획을 제2 수정 배차 계획으로 결정할 수 있다.

[73] 여기서, 불가능 배차 계획은 서버(100)에 의해 지정된 임의의 최대 운행 시간에 따른 배차 계획이 불가능함을 뜻하므로, 배차가 가능하도록 조치를 취하게 된다. 즉, 서버(100)는 최대 운행 시간을 확장변경하여 제2 단계(S220) 및 제3 단계(S230)를 추가 진행하게 된다. 이에 따라, 생성된 배차 계획이 가능 배차 계획으로 분류되는 경우 해당 가능 배차 계획을 제2 수정 배차 계획으로 결정하는 것일 수 있다.

[74] 예를 들어, 4대의 차량에 대해 서버(100)가 초기 임의의 최대 운행 시간을 7,7,7,7 로 지정하고, 제2 단계(S220) 및 제3 단계(S230)를 통해 배차 계획을 생성하였으나, 배차 계획이 불가능 배차 계획으로 분류된 경우 최대 운행 시간을 8,8,8,8 로 변경하여 제2 단계(S220) 및 제3 단계(S230)를 추가 진행하게 된다. 이후 생성된 배차 계획이 불가능 배차 계획으로 분류되는 경우 최대 운행 시간을 9,9,9,9로 추가 변경하여 제2단계 및 제3 단계(S230)를 진행하게 된다. 이후 생성된 배차 계획이 가능 배차 계획으로 분류되는 경우 해당 배차 계획을 제2 수정 배차 계획으로 결정하는 것일 수 있다. 즉, 최대 운행 시간을 9,9,9,9 로 지정하여 생성한 배차 계획을 제2 수정 배차 계획으로 결정하는 것일 수 있다. 이에 따라, 4대의 차량으로 배송이 불가능한 배차에서 배송이 최대 효율을 가지도록 가능하게 하는 효과가 있다.

[75]

[76] 본 개시의 제1 실시 예에 따르면, 상기 수정 배차 계획의 상기 배차 차량 각각의 최대 운행 시간이 1일 10시간을 초과하는 경우 추가 차량을 배정할 수 있고, 상기 수정 배차 계획의 상기 배차 차량 각각의 최대 운행 시간이 1일 4시간 미만인 경우 차량수를 감소시킬 수 있다.

[77] 여기서, 수정 배차 계획은 제1 수정 배차 계획 및 제2 수정 배차 계획을 모두 포함하는 것일 수 있다.

[78] 또한, 추가 차량은 동일한 지역에 사용되는 차량의 수를 증가시키는 것일 수 있다. 즉, 배송이 불가능한 경우 추가 차량을 통해 배송이 가능하도록 하는 것일 수

있다. 또한, 반대로 동일한 지역에 사용되는 차량의 수가 너무 많은 경우 차량의 수를 감소시키는 것일 수 있다.

- [79] 예를 들어, 수정 배차 계획에 따른 차량별 최대 운행 시간 중 한대 이상의 차량이 1일 10시간을 초과하는 운행이 필요한 경우 서버(100)는 초기 임의의 최대 운행 시간을 지정할 때, 추가 차량을 배정한 후 재생성하는 것일 수 있다. 또한, 수정 배차 계획에 따른 차량별 최대 운행 시간 중 한대 이상의 차량이 1일 4시간 미만의 운행이 진행되는 경우 서버(100)는 초기 임의의 최대 운행 시간을 지정할 때, 차량 수를 감소시키고 재생성하는 것일 수 있다. 서버(100)는 상기와 같이 차량 대수 및 차량별 최대 운행 시간을 이용하여 배차계획을 수립하는 것으로 동일한 지역에서의 배송에 있어서 최소의 차량 및 최소의 운행 시간으로 배송이 이루어질 수 있도록 할 수 있다.

[80]

- [81] 도 4 및 도 5를 참고한 본 개시의 제2 실시 예에 따른 서버(100)에 의해 수행되는 배차 계획 생성 방법은, 배차 차량에 대하여 복수의 권역 지정을 포함하는 제1 권역 정보(510)를 획득하는 제1 단계; 상기 지정된 복수의 권역과 연관된 제2 권역 정보(520)를 생성하는 제2 단계; 상기 배차 차량에 대하여 제1 권역 정보(510) 및 제2 권역 정보(520)를 등록하는 제3 단계; 및 상기 등록된 제1 권역 정보(510) 및 상기 제2 권역 정보(520)를 이용하여 배차 계획을 생성하는 제4 단계; 를 포함할 수 있다.

- [82] 여기서, 배차 계획 생성 방법은, 권역별 차량을 지정하고, 지정된 권역별정보를 등록하고, 등록된 권역 정보에 기반하여 배차 계획을 생성하는 것일 수 있다.

[83]

- [84] 본 개시의 제2 실시 예에 따르면, 상기 제1 권역 정보(510)는, 상기 배차 차량의 배송 가능한 권역이고, 상기 제2 권역 정보(520)는, 상기 제1 권역 정보(510) 중에서 중복되는 권역일 수 있다.

- [85] 구체적으로, 권역 정보는 서버(100)가 획득한 정보로서, 차량 각각이 입력한 정보일 수 있고, 서버(100)에 저장된 정보일 수 있으며, 웹에서 획득한 정보일 수 있다. 또한, 제1 권역 정보(510)는 차량별 배송 가능한 권역에 대한 정보일 수 있으며, 복수의 차량에 대한 권역일 수 있다. 또한, 제2 권역 정보(520)는 제1 권역 정보(510)에 따른 영역과 다른 제1 권역 정보(510)에 따른 영역이 겹치는 부분에 대한 정보를 별도로 관리하는 것일 수 있다. 서버(100)는 제1 권역 정보(510)와 제2 권역 정보(520)를 별도로 관리하는 것으로 상품 배송에 대한 효율성을 극대화시킬 수 있게 된다.

- [86] 상기와 같이 획득된 제1 권역 정보(510)를 기반으로 제2 권역 정보(520)를 생성하고, 별도로 관리하되, 배차 차량 각각에 대하여 제1 권역 정보(510) 및 제2 권역 정보(520)를 등록하여 관리 효율을 극대화할 수 있게 된다.

[87]

- [88] 본 개시의 제2 실시 예에 따르면, 상기 배차 계획을 생성하는 단계는, 상기 배차 차량 각각이 가지는 제1 권역 정보(510) 내에서의 최소 이동 경로를 이용한 1차 권역 배차 계획을 생성할 수 있다.
- [89] 여기서, 배차 차량은 각각이 제1 권역 정보(510)를 가질 수 있다. 제1 권역 정보(510)는 배차 차량이 배송하는 권역에 대한 정보이며 해당 권역 배송을 위한 계획을 생성할 때, 권역 내의 배송이 이루어질 수 있는 최소 경로를 탐색하는 것일 수 있다. 즉, 최단 시간, 최단 거리를 이용하여 배송이 이루어지도록 하는 것일 수 있다. 그러나, 1차 권역 배차 계획은 최단 시간, 최단 거리를 이용하는 계획은 아니며, 추가적인 단계를 통해 최단 시간, 최단 거리 배송이 이루어질 수 있도록 할 수 있다.
- [90]
- [91] 본 개시의 제2 실시 예에 따르면, 상기 배차 계획을 생성하는 단계는, 상기 1차 권역 배차 계획 중에서 운행 시간이 8시간 이상인 차량은, 상기 1차 권역 배차 계획에서 상기 제2 권역 정보(520)에 대한 배송은 제외된 2차 권역 배차 계획을 생성할 수 있다.
- [92] 여기서, 1차 권역 배차 계획은 차량별 권역 내에서 최단 거리를 통해 배송되는 경로에 대한 것일 수 있으며 이에 따라, 차량 별 운행 시간은 상이할 수 있다. 그 중 운행 시간이 8시간을 넘어서는 차량에 대해서는 1차 권역 배차 계획 중에서 제2 권역 정보(520)에 해당하는 배송에 대해서 배차를 제외하고 배차 계획을 다시 생성하는 것일 수 있다.
- [93] 예를 들어, 도 5의 제1 차량의 운행 시간이 8시간 이상인 경우, 기존의 루트는 a 및 b를 배송하기 위하여 a-1 -> a-2 -> b-1 -> b-2 를 경로로 가졌으나, 제2 권역 정보(520)에 해당하는 a 및 b의 배송을 제외하고, a-3 및 b-3을 통해 배송하도록 하는 것일 수 있으며 이에 따라 생성된 배차 계획은 2차 권역 배차 계획일 수 있다. 이에 따른 2차 권역 배차계획은, 제1 차량의 배송지가 줄어들어 배송 시간은 줄어들게 된다. 배송에 제외된 a 및 b에 대한 자세한 설명은 후술하도록 한다.
- [94]
- [95] 본 개시의 제2 실시 예에 따르면, 상기 2차 권역 배차 계획 중에서 운행 시간이 8시간 이상인 차량이 포함된 제1 권역은, 외부차량의 배차를 허용할 수 있다.
- [96] 여기서, 2차 권역 배차 계획은 제2 권역 정보(520)에 해당하는 배송은 제외된 상태임에도 불구하고, 제1 차량의 운행 시간이 8시간이 초과되는 경우가 발생할 수 있으며, 이에 따라, 제1 권역 내의 배송에 대하여 취소 또는 제외하는 잉여 배송지(P)가 발생할 수 있다. 자세한 내용은 후술하도록 한다.
- [97]
- [98] 본 개시의 제2 실시 예에 따르면, 상기 배차 계획을 생성하는 제4 단계는, 상기 1차 권역 배차 계획 중에서 운행 시간이 8시간 미만인 차량은, 상기 제2 권역의 주문 정보를 추가 배차하여 3차 권역 배차 계획을 생성할 수 있다.

- [99] 여기서, 제2 차량은 1차 권역 배차 계획에 따른 운행 시간이 8시간 미만이며 제2 차량의 제1 권역 내에서의 추가적인 배송이 존재하지 않는 경우 제1 권역 외부의 배송에 대해 추가 배송할 수 있다.
- [100] 예를 들어, a 및 b의 배송은 제1 차량에서 제외되었으며, a 및 b에 대한 추가 배차가 필요하게 된다. 추가 배차는, 제2 차량에 의해 진행될 수 있다. 제2 차량이 c-1을 통해 배차 계획이 생성되었으나 이에 대한 운행 시간이 8시간 미만인 경우 a 및 b에 대한 추가 배차가 이루어질 수 있다. 즉, c-1 경로는 제외가 되며, c-2 -> c-3 -> c-4 이동 경로를 통해 a 및 b의 배송이 이루어질 수 있도록 하는 배차 계획인 3차 권역 배차 계획을 생성하는 것일 수 있다. 3차 권역 배차 계획에 따라, 제2 권역 정보(520) 내의 배송지에 대한 공백 없이 배송이 이루어질 수 있게 된다.
- [101]
- [102] 본 개시의 제2 실시 예에 따르면, 상기 3차 권역 배차 계획 내에서 운행 시간이 4시간 미만인 차량은, 다른 차량의 상기 제1 권역으로의 배차를 추가할 수 있다.
- [103] 여기서, 3차 권역 배차 계획에 따른 운행 시간이 4시간 미만인 차량은 차량 및 운행 시간의 낭비로 이어질 수 있다. 이에 따라, 추가적인 배차가 이루어지도록 할 수 있다.
- [104] 구체적으로, 차량별 제1 권역 내에서의 운행인 2차 권역 배차 계획 중에서 최대 운행 시간이 초과되는 경우 배송이 이루어지지 않는 배송지가 발생할 수 있다. 이에 따라, 해당 배송지의 배송을 외부 차량에 배차하는 것일 수 있다.
- [105] 예를 들어, 제1 차량의 운행 시간이 초과되어 잉여 배송지(P)가 발생한 경우, 잉여 배송지의 운행은 운행 시간이 4시간 미만인 제3 차량에 의해 진행되는 것일 수 있다. 즉, 배송 및 운행 시간이 과도한 제1 차량의 운행을 배송 및 운행 시간이 빈약한 제3 차량에 배분하여, 차량별 배송 효율을 극대화하는 것일 수 있다.
- [106] 본 개시의 제2 실시 예에 따르면, 상기 3차 권역 배차 계획 내에서 운행 시간이 4시간 미만인 차량이 포함된 제1 권역은, 외부차량의 배차를 제한할 수 있다.
- [107] 구체적으로, 차량별 권역인 제1 권역내에서의 배차 계획 생성이 완료되었음에도 운행 시간이 4시간 미만인 차량이 포함되는 경우, 해당 제1 권역내로 진입하는 외부차량을 제한하는 것일 수 있다.
- [108] 예를 들어, 제2 차량 및 제3 차량이 포함되는 제1 권역에 대하여 외부 차량 진입(E)을 제한하는 것일 수 있다. 또한, 제2 차량 및 제3 차량이 포함되는 제1 권역에서 외부로의 진입은 가능할 수 있다.
- [109] 상기과 같이 제1 내지 제3 권역 배차 계획의 각각의 상황에 따른 배차 계획이 생성되는 경우 해당 배차 계획을 최종 배차 계획으로 생성하는 것일 수 있다. 생성된 최종 배차 계획은 차량 각각에 추천할 수 있다.
- [110]
- [111] 도 6을 참고한 본 개시의 제3 실시 예에 따른 서버(100)에 의해 수행되는 배차 계획 생성 방법은, 배차 차량에 대하여 권역 정보(여기서 상기 권역 정보는 선회 권역(610) 또는 기피 권역(620)에 대한 정보를 포함함)을 등록하는 제1 단계; 상

기 권역 정보를 이용하여 코스트 매트릭스를 생성하는 제2 단계; 상기 선호 권역(610) 또는 기피 권역(620)에 대한 권역 정보를 이용하여 상기 코스트 매트릭스의 코스트를 조정하는 제3 단계; 및 상기 조정된 코스트 매트릭스를 이용하여 배차 계획을 생성하는 제4 단계; 를 포함할 수 있다.

[112] 여기서, 선호권역은 차량별로 선호하는 권역에 대한 정보일 수 있고, 기피 권역(620)은 차량별로 기피하는 권역에 대한 정보일 수 있다. 예를 들어, 강남구에 대한 배차 계획을 생성할 때, 첫번째 차량은 개포동, 일원동 및 세곡동을 기피 권역(620)을 형성할 수 있고, 대치동, 역삼동, 논현동 및 청담동을 선호 권역(610)으로 설정하는 것일 수 있다.

[113] 또한, 권역 정보가 등록된 서버(100)는 배송지 별 이동에 따른 코스트를 지정할 수 있고, 해당 코스트별로 배차 계획을 생성하는 것일 수 있다.

[114]

[115] 본 개시의 제3 실시 예에 따르면, 상기 권역 정보는 차량별로 지정하고, 상기 코스트 매트릭스는 임의의 배송지에서 인접한 배송지까지 이동 거리에 비례하는 코스트를 각각 지정할 수 있다.

[116] 여기서, 권역 정보인 선호 권역(610) 및 기피 권역(620)은 차량별로 등록된 내용을 지정한다. 또한, 코스트 매트릭스는 도 6에서 보이는 바와 같이 복수의 배송지(M)를 잇는 경로(H)로 형성된 형상이며, 각각의 선은 코스트 값을 가진다. 코스트는 제1 배송지에서 제2 배송지로 이동하는 경로에서의 이동거리에 비례하게 형성되는 것일 수 있다.

[117]

[118] 본 개시의 제3 실시 예에 따르면, 상기 코스트를 조정하는 제3 단계는, 상기 기피 권역(620)내의 코스트에 대해 가중치를 부여할 수 있다.

[119] 여기서, 코스트는 선호 권역(610) 및 기피 권역(620)의 배송지 별로 부여되며, 차량별 기피 권역(620)에 대한 차별화를 위하여 가중치를 부여할 수 있다.

[120] 여기서, 가중치는 전체 코스트 매트릭스 중에서 기피 권역(620)에 위치하는 배송지와 연결되는 경로(H) 전체에 부여되는 것일 수 있다. 도 6에 도시된 바와 같이 예를 들어, 선호 권역(610) 내에서의 경로는 1km 당 5의 코스트를 부여하였다면, 기피 권역(620) 내에서의 경로는 1km 당 25의 코스트를 부여하는 것일 수 있다. 즉, 5배의 코스트를 부여할 수 있다. 이로써, 서버(100)가 코스트를 기반으로 배차 계획을 생성할 때, 차량별 선호 권역(610) 및 기피 권역(620)을 구분하여 선호 권역(610)의 배송지를 우선 선택하도록 할 수 있다.

[121]

[122] 본 개시의 제3 실시 예에 따르면, 상기 코스트를 조정하는 제3 단계는, 상기 선호 권역(610)과 상기 기피 권역(620)이 겹치는 경우 겹친 권역에 대한 코스트를 50% 차감할 수 있다.

[123] 여기서, 선호 권역(610)과 기피 권역(620)이 겹친 권역(b1)의 매트릭스는 선호 권역(610)의 매트릭스(a1) 및 기피 권역 매트릭스(c1)과 별개로 형성되는 매트릭

스이다. 구체적으로, 겹친 권역(b1)은 기피 권역(620)이지만 선호 권역(610)과 인접하고 있음에 따라 기피 권역 매트릭스(c1)과 달리 유연적으로 배송이 가능한 권역일 수 있다.

[124] 이에 따라, 기피 권역(620)의 매트릭스에 비하여 낮은 코스트를 가지도록 하여 일부 배송이 가능하도록 할 수 있다. 예를 들어, 기피 지역 코스트가 1km 당 25일 경우, 겹친 권역(b1)의 코스트는 기피 지역 코스트에 비하여 50% 차감된 12.5 일 수 있다.

[125]

[126] 본 개시의 제3 실시 예에 따르면, 상기 코스트를 조정하는 제3 단계는, 상기 코스트들의 평균 이하 값을 가지는 배송지가 다수 모인 경우, 상기 배송지 모임을 저코스트 배송지로 지정할 수 있다.

[127] 구체적으로, 저코스트 배송지(d1)는 선호 권역 매트릭스(a1), 겹친 권역 매트릭스(b1) 및 기피 권역 매트릭스(c1) 각각 지정하는 것일 수 있다. 이는, 가중치가 부여된 기피 권역 매트릭스(c1)와 가중치가 부여되지 않은 선호 권역 매트릭스(a1)의 평균을 산출할 경우 선호 권역 매트릭스(a1)의 코스트가 현저히 낮게 지정될 수 있기 때문이다.

[128] 예를 들어, 선호 권역 매트릭스(a1) 내에서 1 이하의 코스트를 가지는 배송지가 다수 생성되는 경우, 별도의 저코스트 배송지(d1)로 지정하고, 저코스트 배송지(d1)에서 인접한 노드로 코스트를 부여하는 것일 수 있다.

[129]

[130] 본 개시의 제3 실시 예에 따르면, 상기 코스트를 조정하는 제3 단계는, 상기 배차 차량이 상기 배차 계획에 따라 상기 선호 권역(610)에서 상기 겹친 권역으로 진입하여 배송하는 경우, 상기 겹친 권역에 대한 상기 코스트 가중치를 회수할 수 있다.

[131] 구체적으로, 선호 권역(610)에서 출발하는 차량의 배차 계획을 생성하는 단계에서 선호 권역(610)으로의 진입보다 겹친 권역으로의 진입 코스트가 낮아 진입하는 경우가 발생할 수 있다. 이러한 경우 겹친 권역으로 진입한 차량의 다음 배송지에 대한 코스트를 계산할 때, 겹친 권역에 대한 코스트를 선호 권역(610)과 동일한 코스트를 가지도록 가중치를 회수하는 것일 수 있다. 예를 들어, 선호 권역(610)에서 1km당 5의 코스트를 부여하였고, 겹친 권역에서 1km당 12.5의 코스트를 부여하였으나, 배차 차량이 겹친 권역으로 진입하는 경우 겹친 권역에서의 코스트는 1km 당 5로 변경하여 배차 계획을 생성하는 것일 수 있다. 이러한 경우 선호 권역(610) 내의 배송지에서 초근접한 겹친 권역의 배송지로의 배송이 가능하며, 인접한 배송지로의 추가 배차가 이루어짐에 따라 전체 배차 계획에 있어서 배송 효율을 극대화할 수 있게 된다.

[132]

- [133] 본 개시의 제3 실시 예에 따르면, 상기 배차 계획을 생성하는 제4 단계는, 상기 코스트가 최소가 되는 배차 계획을 생성하되, 상기 코스트가 동일한 경우, 이동 시간이 짧은 순으로 우선 순위를 선정하여 배차 계획을 생성할 수 있다.
- [134] 상기에서 설명한 바와 같이 본 개시의 배차 계획 생성 방법은 코스트에 기반하여 배차 계획을 생성한다. 이 때, 다수의 배차 계획이 생성될 수 있으며, 다수의 배차 계획 중에서 가장 효율적인 배차 계획을 선정하여야 한다. 이를 위하여 서버(100)는 코스트가 동일한 배차 계획들을 선별하며, 선별된 배차 계획 중에서 차량의 운행 시간이 짧은 순으로 우선 순위를 선정하는 것일 수 있다. 즉, 동일한 코스트인 것은 이동 거리 또는 권역의 이동 등의 다양한 변수가 적용된 것일 수 있다. 이 중에서 운행 시간이 짧은 경우라면 차량 별 효율을 극대화할 수 있다.
- [135] 예를 들면, 동일한 코스트를 가지는 z배차 계획과 x배차 계획 중에서 z배차 계획은 선호 권역(610) 내에서만 배송이 이루어지도록 형성되며, x배차 계획은 선호 권역(610)에서 겹친 권역으로 진입한 경우, 선호 권역(610)에 비하여 고코스트를 가지는 겹친 권역으로 진입한 x배차 계획은 선호 권역(610)에서만 움직인 z배차 계획에 비하여 운행 시간이 매우 짧을 수 있다. 구체적으로, 선호 권역(610)에서 겹친 권역으로 진입할 때, 비교 코스트가 높으므로 배송지별 이동 거리가 매우 가까워야 진입할 수 있다. 이에 따라 운행 시간은 매우 짧아질 수 있다. 이와 같은 방법을 이용하여 배송지별 이동 거리가 짧고 운행 시간이 짧은 배차 계획을 생성하는 것이 가능할 수 있다.
- [136]
- [137] 본 개시의 제3 실시 예에 따르면, 상기 코스트를 조정하는 제3 단계는, 상기 권역 내에서 차량의 이동을 방해하는 방해 경로(강, 공사장, 교통체증이 심한 도로를 포함함)를 설정하고, 상기 배차 계획을 생성하는 단계는, 상기 우선 순위를 가지는 배차 계획에서 상기 방해 경로를 포함하는 배차 계획을 제외한 배차 계획 중 최우선 순위 배차 계획을 최종 배차 계획으로 생성할 수 있다.
- [138] 여기서, 방해 경로는 강, 공사장, 교통체증이 심한 도로 등을 포함한다. 즉, 차량 이동에 방해가 되는 모든 요소가 될 수 있다.
- [139] 또한, 최우선 순위 배차 계획은 우선 순위를 가지는 배차 계획 중에서 최우선 순위의 배차 계획이 될 수 있다. 즉, 코스트가 가장 적으면서 운행 시간이 짧고, 방해 경로가 제거된 배차 계획일 수 있다.
- [140] 즉, 코스트는 방해 경로에 대한 정보가 결여되어 있으므로 배송 거리에 비례하지 않는 운행 시간을 가질 수 있다. 이를 방지하기 위하여 방해 경로를 별도로 설정하고, 이를 이용하여 배송시간 및 배송 거리를 최소화할 수 있게 된다.
- [141] 마지막으로, 방해 경로가 제외된 최우선 순위 배차 계획은 최종적으로 배차 계획을 생성되며, 이를 차량별로 추천하는 것일 수 있다.
- [142]
- [143] 도 7 및 도 8을 참고한 본 개시의 제4 실시 예에 따른 클러스터링 방식을 이용한 배차 계획 생성 방법은, 복수의 주문 정보가 그룹화된 클러스터를 생성하는 제1

단계; 상기 클러스터 간에 우선 순위를 결정하는 제2 단계; 상기 클러스터별로 배차 계획을 생성하는 제3 단계; 상기 클러스터별 배차 계획 및 상기 우선 순위에 기초하여 상기 배차 계획을 재생성하는 제4 단계; 및 배차 차량별 권역 정보를 이용하여 상기 배차 계획을 조정하는 제5 단계; 를 포함할 수 있다.

[144] 여기서, 클러스터란 연관이 있는 배송지(근거리 배송지, 지역구가 같은 배송지 등)별로 그룹화하여 형성되는 것일 수 있다. 서버(100)는 배송지가 무수히 많아지는 경우 연산이 많아짐에 따라 과부하가 올 수 있다. 이를 방지하기 위하여 클러스터를 형성하여 연산하는 것일 수 있다.

[145] 또한, 클러스터를 생성하는 제1 단계는 그룹화된 클러스터를 형성하는 것으로 복수의 주문 정보(출발지, 목적지를 포함함)가 그룹화된 것일 수 있으며 클러스터는 지역별로 형성되는 것일 수 있다.

[146] 또한, 우선 순위를 결정하는 제2 단계는, 생성된 클러스터별로 우선 순위를 선정하는 것일 수 있다. 구체적으로, 출발지가 포함된 클러스터의 우선 순위를 높일 수 있고, 이 후 근접한 클러스터를 다음 우선 순위로 형성하는 것일 수 있다. 즉, 거리가 가까운 순으로 클러스터의 우선 순위가 형성되는 것일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[147] 또한, 배차 계획을 생성하는 제3 단계는, 기설정된 클러스터별로 내부의 배송지에 따른 배차 계획을 생성하는 것일 수 있다. 즉, 다수의 클러스터는 각각의 배차 계획이 형성되어 있는 것일 수 있다.

[148] 또한, 배차 계획을 재생성하는 제4 단계는, 클러스터간 우선 순위 및 클러스터별 배차 계획에 기초하여 배차 계획을 재생성하는 것일 수 있다. 즉, 클러스터 내부 계획 및 클러스터간 우선 순위를 모두 포함하는 전체 배송 계획일 수 있다.

[149] 또한, 배차 계획을 조정하는 제5 단계는, 전체 배송 계획에서 차량별 권역 정보에 기초하여 추가적인 조정을 통해 최종 배송 계획을 생성하는 것일 수 있다. 상기과 같이 생성된 최종 배송 계획은 서버(100)가 차량별로 추천하는 것일 수 있다.

[150]

[151] 본 개시의 제4 실시 예에 따르면, 상기 클러스터를 생성하는 제1 단계는, 상기 주문 정보의 배송지별 직선 거리가 가까운 배송지별로 클러스터를 그룹화하되, 상기 클러스터 내에서 배송되는 상품의 무게 또는 부피의 최대값을 지정하여 그룹화할 수 있다.

[152] 여기서, 클러스터는 배송지간의 직선 거리를 이용하여 형성되는데, 최대 클러스터의 크기가 제한되도록하여 형성되는 것일 수 있다.

[153] 또한, 클러스터 내에서 배송되는 상품의 무게 또는 부피의 최대 부피를 제한하여 그룹화하는 것일 수 있다. 상기과 같이 제한을 두는 것으로 클러스터의 크기가 무한히 팽창하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 적절한 크기를 가지도록 제어하는 것이 가능할 수 있다.

[154]

- [155] 본 개시의 제4 실시 예에 따르면, 상기 우선 순위를 결정하는 제2 단계는, 상기 배차 차량이 출발하는 창고에서 직선거리가 가장 가까운 상기 클러스터를 1순위로 결정하고, 상기 n 순위 클러스터에서 가장 가까운 클러스터를 $n+1$ 순위로 결정할 수 있다.
- [156] 여기서, 창고는 택배 상품들이 모여있는 곳일 수 있다. 즉, 택배 주문이 들어오면 송장이 붙어 택배 차량으로 분배되기 위하여 모아놓은 곳일 수 있다. 즉, 배차 차량이 상품을 싣기 위하여 필수적으로 거쳐야 하는 곳일 수 있다.
- [157] 또한, 창고에서 직선거리가 가장 가까운 클러스터를 1순위로 결정하고, 1순위 클러스터에서 가장 가까운 클러스터를 2순위 클러스터로 지정하는 것일 수 있다. 도 7(b)을 참고하여 예를 들면, 창고에서 가장 가까운 a_2 클러스터가 1순위가 되며 a_2 클러스터에서 가장 가까운 b_2 클러스터가 2순위가 될 수 있다. 이런 순으로 클러스터에 우선 순위를 결정한다. 또한, 택배 차량이 다시 돌아가야 하는 창고와의 거리를 감안하여 순위를 매기는 것일 수 있다. 예를 들어, 택배 차량이 창고에서 100km 이상 떨어진 클러스터는 순위에서 제외되도록 할 수 있다.
- [158]
- [159] 본 개시의 제4 실시 예에 따르면, 상기 배차 계획을 생성하는 제3 단계는, 상기 클러스터 내에서 n 순위 클러스터에서 $n+1$ 순위 클러스터 방향으로 상기 배차 계획을 생성하되, 상기 클러스터 내에서 이동 거리가 최소가 되는 경로를 배차 계획으로 생성할 수 있다.
- [160] 여기서 배차 계획을 생성하는 제3 단계는 클러스터 내부에서 배송지별 배차 계획을 생성하는 것일 수 있다. 이 때, 배차 계획은 다음 순위 클러스터 방향으로 생성하는 것일 수 있다. 또는, 현재 순위 클러스터에서의 마지막 배차가 다음 순위 클러스터 방향에서 끝나도록 배차 계획이 형성되는 것일 수 있다.
- [161] 구체적인 예를 들면, 도 7(c)에서 보이는 바와 같이, 1순위 클러스터인 a_2 내부의 배차 계획은 2순위 클러스터인 b_2 방향으로 진행하되, 마지막 배송지는 b_2 에 가까운 곳으로 형성되는 것일 수 있다. 또한, 2순위 클러스터인 b_2 내부의 배차 계획은 3순위 클러스터인 d_2 방향으로 생성되며, 마지막 배송지는 4순위 클러스터인 c_2 에 가까운 곳으로 형성되는 것일 수 있다.
- [162]
- [163] 본 개시의 제4 실시 예에 따르면, 상기 배차 계획을 재생성하는 제4 단계는, 상기 n 순위 클러스터의 최종 목적지에서 이동 거리가 가장 짧은 $n+1$ 순위 클러스터의 배송지를 출발지로 지정하여 최종 배차 계획을 생성할 수 있다.
- [164] 본 개시의 배차 계획 생성 방법은 배송 거리 및 배송 시간을 최소화하여 최적화된 배차 계획을 생성하는 것일 수 있다. 이를 위하여 이번 순위 클러스터내에서 배차 계획을 생성할 때, 다음 순위 클러스터에 가까운 방향으로 배차 계획을 생성한다. 이와 맞물려 이번 순위 마지막 배송지에서 다음 순위 클러스터로 향할 때, 가장 가까운 배송지를 다음 순위 클러스터의 첫 배송지로 생성할 수 있다. 즉,

배차 차량이 클러스터간 이동 할 때, 최소 거리로 이동할 수 있도록 하여 다음 클러스터로의 진입이 최적화될 수 있도록 한다.

[165]

[166] 본 개시의 제4 실시 예에 따르면, 상기 배차 계획을 조정하는 제5 단계는, 상기 권역 정보는 선호 권역(610) 및 기피 권역(620)을 포함하고, 상기 배차 계획에서 상기 선호 권역(610)을 벗어나는 배송지는 제외할 수 있다.

[167] 여기서, 권역 정보는 차량별 권역 정보일 수 있다. 즉, 차량이 원하는 권역을 선호 권역(610) 및 기피하는 지역이 기피 권역(620)일 수 있다. 권역 정보에 따라 선호 권역(610)에 대한 배송지는 배차 계획에 포함하며, 반대로 선호 권역(610)을 벗어나는 배송지에 대하여 제외하고 배차 계획을 생성하는 것일 수 있다.

[168] 예를 들어, 도 8을 참고하면, 1순위 클러스터(a2), 2순위 클러스터(b2), 3순위 클러스터(d2), 4순위 클러스터(c2) 순으로 배차계획이 진행되며, 기피 권역(620)인 S2를 제외한 배송지로부터 배차 계획을 생성하는 것일 수 있다.

[169]

[170] 본 개시의 제4 실시 예에 따르면, 상기 배차 계획을 조정하는 제5 단계는, 상기 배차 계획에서 상기 기피 권역(620)을 포함하는 배송지는 제외할 수 있다.

[171] 여기서, 배차 계획은 기피 권역(620)을 포함하는 배송지는 제외하여 배차 계획을 생성할 수 있다.

[172] 구체적인 예를 들면, 도 8을 참고하면, 기피 권역(620)에 대한 배송지(N2)에 대한 배송은 제외하고 배차 계획을 수립하는 것일 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[173]

[174] 본 개시의 제4 실시 예에 따르면, 상기 배차 계획을 조정하는 제5 단계는, 상기 배차 계획에서 제외된 상기 기피 권역(620)을 포함하는 배송지를 거쳐가는 경우, 상기 기피 권역(620)에서의 이동 경로에 위치하는 배송지를 포함할 수 있다.

[175] 본 개시의 클러스터링 방식을 이용한 배차 계획 생성 방법은 기피 권역 배송지(S2)에 대한 배차는 제외하는 것일 수 있다. 그러나 전체 배차 계획에서는 기피 권역(620)을 배차 차량이 지나가는 경우가 발생할 수 있다. 이러한 경우 배차 차량은 기피 권역(620)의 배송지(S2)의 배송을 추가로 진행하는 것일 수 있다.

[176] 도 8을 참고하여 예를 들면, 전체 배차 계획은 a2 -> b2 -> d2 -> c2 순으로 배송을 진행하며, b2에서 d2 클러스터로 이동할 때, d2 클러스터의 최단 거리 배송지로의 경로(M2)를 통해 이동하게 된다. 이 때, 기피 권역 배송지(S2)에 대한 배송(N2)을 추가로 진행하는 것일 수 있다. 즉, 최단 경로(M2)로의 이동 시 근처 배송지(N2)의 배송을 진행하는 것일 수 있다. 이러한 배송지(N2)로의 배송은 해당 배송지(N2)로 배송해야 하는 타 차량의 배차 계획에서의 배송 시간 및 배송 거리를 최소화할 수 있게 된다.

[177] 상기과 같이 최적화된 배차 계획을 최종 배차 계획으로 결정하고, 결정된 최종 배차 계획을 차량별로 추천하는 것일 수 있다.

[178]

[179] 상기의 제1 실시예 내지 제4 실시예는 단일적으로 실시될 수 있고, 복합적으로 실시될 수 있다.

[180]

[181] 도 9는 본 개시의 일 실시예에 따른 서버(100)를 설명하기 위한 도면이다.

[182] 도 9에 도시된 서버(100)의 구성을 간략화 하여 나타낸 예시일 뿐이다. 본 개시의 제1 내지 제4 실시예에서 서버(100)는 서버(100)의 컴퓨팅 환경을 수행하기 위한 다른 구성들이 포함될 수 있고, 개시된 구성들 중 일부만이 서버(100)를 구성할 수도 있다.

[183] 서버(100)는 프로세서(110), 메모리(130), 네트워크부(150)를 포함할 수 있다.

[184] 프로세서(110)는 하나 이상의 코어로 구성될 수 있으며, 서버의 중앙 처리 장치(CPU: central processing unit), 범용 그래픽 처리 장치 (GPGPU: general purpose graphics processing unit), 텐서 처리 장치(TPU: tensor processing unit) 등의 데이터 분석, 딥러닝을 위한 프로세서를 포함할 수 있다. 프로세서(110)는 메모리(130)에 저장된 컴퓨터 프로그램을 판독하여 본 개시의 일 실시예에 따른 기계 학습을 위한 데이터 처리를 수행할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 따라 프로세서(110)는 신경망의 학습을 위한 연산을 수행할 수 있다. 프로세서(110)는 딥러닝(DL: deep learning)에서 학습을 위한 입력 데이터의 처리, 입력 데이터에서의 피쳐 추출, 오차 계산, 역전파(backpropagation)를 이용한 신경망의 가중치 업데이트 등의 신경망의 학습을 위한 계산을 수행할 수 있다. 프로세서(110)의 CPU, GPGPU, 및 TPU 중 적어도 하나가 네트워크 함수의 학습을 처리할 수 있다. 예를 들어, CPU와 GPGPU가 함께 네트워크 함수의 학습, 네트워크 함수를 이용한 데이터 분류를 처리할 수 있다. 또한, 본 개시의 일 실시예에서 복수의 서버의 프로세서를 함께 사용하여 네트워크 함수의 학습, 네트워크 함수를 이용한 데이터 분류를 처리할 수 있다. 또한, 본 개시의 일 실시예에 따른 서버에서 수행되는 컴퓨터 프로그램은 CPU, GPGPU 또는 TPU 실행가능 프로그램일 수 있다.

[185] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 메모리(130)는 프로세서(110)가 생성하거나 결정된 임의의 형태의 정보 및 네트워크부(150)가 수신한 임의의 형태의 정보를 저장할 수 있다.

[186] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 메모리(130)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(Random Access Memory, RAM), SRAM(Static Random Access Memory), 롬(Read-Only Memory, ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), PROM(Programmable Read-Only Memory), 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 서버(100)는 인터넷(internet) 상에서 상기 메모리(130)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지

(web storage)와 관련되어 동작할 수도 있다. 전술한 메모리에 대한 기재는 예시 일 뿐, 본 개시는 이에 제한되지 않는다.

- [187] 본 개시의 일 실시예에 따른 네트워크부(150)는 공중전화 교환망(PSTN: Public Switched Telephone Network), xDSL(x Digital Subscriber Line), RADSL(Rate Adaptive DSL), MDSL(Multi Rate DSL), VDSL(Very High Speed DSL), UADSL(Universal Asymmetric DSL), HDSL(High Bit Rate DSL) 및 근거리 통신망(LAN) 등과 같은 다양한 유선 통신 시스템들을 사용할 수 있다.
- [188] 또한, 본 명세서에서 제시되는 네트워크부(150)는 CDMA(Code Division Multi Access), TDMA(Time Division Multi Access), FDMA(Frequency Division Multi Access), OFDMA(Orthogonal Frequency Division Multi Access), SC-FDMA(Single Carrier-FDMA) 및 다른 시스템들과 같은 다양한 무선 통신 시스템들을 사용할 수 있다.
- [189] 본 개시에서 네트워크부(150)는 유선 및 무선 등과 같은 그 통신 양태를 가리지 않고 구성될 수 있으며, 단거리 통신망(PAN: Personal Area Network), 근거리 통신망(WAN: Wide Area Network) 등 다양한 통신망으로 구성될 수 있다. 또한, 상기 네트워크는 공지의 월드와이드웹(WWW: World Wide Web)일 수 있으며, 적외선(IrDA: Infrared Data Association) 또는 블루투스(Bluetooth)와 같이 단거리 통신에 이용되는 무선 전송 기술을 이용할 수도 있다.
- [190]
- [191] 도 10은 본 개시의 일 실시예들이 구현될 수 있는 예시적인 컴퓨팅 환경에 대한 일반적인 개략도이다.
- [192] 본 개시가 일반적으로 서버에 의해 구현될 수 있는 것으로 전술되었지만, 당업자라면 본 개시가 하나 이상의 컴퓨터 상에서 실행될 수 있는 컴퓨터 실행가능 명령어 및/또는 기타 프로그램 모듈들과 결합되어 및/또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로써 구현될 수 있다는 것을 잘 알 것이다.
- [193] 일반적으로, 프로그램 모듈은 특정의 태스크를 수행하거나 특정의 추상 데이터 유형을 구현하는 루틴, 프로그램, 컴포넌트, 데이터 구조, 기타 등등을 포함한다. 또한, 당업자라면 본 개시의 방법이 단일-프로세서 또는 멀티프로세서 컴퓨터 시스템, 미니컴퓨터, 메인프레임 컴퓨터는 물론 퍼스널 컴퓨터, 핸드헬드(handheld) 서버, 마이크로프로세서-기반 또는 프로그램가능 가전 제품, 기타 등등(이들 각각은 하나 이상의 연관된 장치와 연결되어 동작할 수 있음)을 비롯한 다른 컴퓨터 시스템 구성으로 실시될 수 있다는 것을 잘 알 것이다.
- [194] 본 개시의 설명된 실시예들은 또한 어떤 태스크들이 통신 네트워크를 통해 연결되어 있는 원격 처리 장치들에 의해 수행되는 분산 컴퓨팅 환경에서 실시될 수 있다. 분산 컴퓨팅 환경에서, 프로그램 모듈은 로컬 및 원격 메모리 저장 장치 둘 다에 위치할 수 있다.
- [195] 컴퓨터는 통상적으로 다양한 컴퓨터 판독가능 매체를 포함한다. 컴퓨터에 의해 액세스 가능한 매체는 그 어떤 것이든지 컴퓨터 판독가능 매체가 될 수 있고, 이

러한 컴퓨터 판독가능 매체는 휘발성 및 비휘발성 매체, 일시적(transitory) 및 비 일시적(non-transitory) 매체, 이동식 및 비-이동식 매체를 포함한다. 제한이 아닌 예로서, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 판독가능 저장 매체 및 컴퓨터 판독가능 전송 매체를 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터와 같은 정보를 저장하는 임의의 방법 또는 기술로 구현되는 휘발성 및 비휘발성 매체, 일시적 및 비-일시적 매체, 이동식 및 비이동식 매체를 포함한다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 RAM, ROM, EEPROM, 플래시 메모리 또는 기타 메모리 기술, CD-ROM, DVD(digital video disk) 또는 기타 광 디스크 저장 장치, 자기 카세트, 자기 테이프, 자기 디스크 저장 장치 또는 기타 자기 저장 장치, 또는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있고 원하는 정보를 저장하는 데 사용될 수 있는 임의의 기타 매체를 포함하지만, 이에 한정되지 않는다.

- [196] 컴퓨터 판독가능 전송 매체는 통상적으로 반송파(carrier wave) 또는 기타 전송 메커니즘(transport mechanism)과 같은 피변조 데이터 신호(modulated data signal)에 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터 등을 구현하고 모든 정보 전달 매체를 포함한다. 피변조 데이터 신호라는 용어는 신호 내에 정보를 인코딩하도록 그 신호의 특성들 중 하나 이상을 설정 또는 변경시킨 신호를 의미한다. 제한이 아닌 예로서, 컴퓨터 판독가능 전송 매체는 유선 네트워크 또는 직접 배선 접속(direct-wired connection)과 같은 유선 매체, 그리고 음향, RF, 적외선, 기타 무선 매체와 같은 무선 매체를 포함한다. 상술된 매체들 중 임의의 것의 조합도 역시 컴퓨터 판독가능 전송 매체의 범위 안에 포함되는 것으로 한다.
- [197] 컴퓨터(1102)를 포함하는 본 개시의 여러가지 측면들을 구현하는 예시적인 환경(1100)이 나타내어져 있으며, 컴퓨터(1102)는 처리 장치(1104), 시스템 메모리(1106) 및 시스템 버스(1108)를 포함한다. 시스템 버스(1108)는 시스템 메모리(1106)(이에 한정되지 않음)를 비롯한 시스템 컴포넌트들을 처리 장치(1104)에 연결시킨다. 처리 장치(1104)는 다양한 상용 프로세서들 중 임의의 프로세서일 수 있다. 듀얼 프로세서 및 기타 멀티프로세서 아키텍처도 역시 처리 장치(1104)로서 이용될 수 있다.
- [198] 시스템 버스(1108)는 메모리 버스, 주변장치 버스, 및 다양한 상용 버스 아키텍처 중 임의의 것을 사용하는 로컬 버스에 추가적으로 상호 연결될 수 있는 몇 가지 유형의 버스 구조 중 임의의 것일 수 있다. 시스템 메모리(1106)는 판독 전용 메모리(ROM)(1110) 및 랜덤 액세스 메모리(RAM)(1112)를 포함한다. 기본 입/출력 시스템(BIOS)은 ROM, EPROM, EEPROM 등의 비휘발성 메모리(1110)에 저장되며, 이 BIOS는 시동 중과 같은 때에 컴퓨터(1102) 내의 구성요소들 간에 정보를 전송하는 일을 돕는 기본적인 루틴을 포함한다. RAM(1112)은 또한 데이터를 캐싱하기 위한 정적 RAM 등의 고속 RAM을 포함할 수 있다.

- [199] 컴퓨터(1102)는 또한 내장형 하드 디스크 드라이브(HDD)(1114)(예를 들어, EIDE, SATA)－이 내장형 하드 디스크 드라이브(1114)는 또한 적당한 새시(도시 생략) 내에서 외장형 용도로 구성될 수 있음－, 자기 플로피 디스크 드라이브(FDD)(1116)(예를 들어, 이동식 디스켓(1118)으로부터 판독을 하거나 그에 기록을 하기 위한 것임), 및 광 디스크 드라이브(1120)(예를 들어, CD-ROM 디스크(1122)를 판독하거나 DVD 등의 기타 고용량 광 매체로부터 판독을 하거나 그에 기록을 하기 위한 것임)를 포함한다. 하드 디스크 드라이브(1114), 자기 디스크 드라이브(1116) 및 광 디스크 드라이브(1120)는 각각 하드 디스크 드라이브 인터페이스(1124), 자기 디스크 드라이브 인터페이스(1126) 및 광 드라이브 인터페이스(1128)에 의해 시스템 버스(1108)에 연결될 수 있다. 외장형 드라이브 구현을 위한 인터페이스(1124)는 USB(Universal Serial Bus) 및 IEEE 1394 인터페이스 기술 중 적어도 하나 또는 그 둘 다를 포함한다.
- [200] 이들 드라이브 및 그와 연관된 컴퓨터 판독가능 매체는 데이터, 데이터 구조, 컴퓨터 실행가능 명령어, 기타 등등의 비휘발성 저장을 제공한다. 컴퓨터(1102)의 경우, 드라이브 및 매체는 임의의 데이터를 적당한 디지털 형식으로 저장하는 것에 대응한다. 상기에서의 컴퓨터 판독가능 매체에 대한 설명이 HDD, 이동식 자기 디스크, 및 CD 또는 DVD 등의 이동식 광 매체를 언급하고 있지만, 당업자라면 zip 드라이브(zip drive), 자기 카세트, 플래쉬 메모리 카드, 카트리지, 기타 등등의 컴퓨터에 의해 판독가능한 다른 유형의 매체도 역시 예시적인 운영 환경에서 사용될 수 있으며 또 임의의 이러한 매체가 본 개시의 방법들을 수행하기 위한 컴퓨터 실행가능 명령어를 포함할 수 있다는 것을 잘 알 것이다.
- [201] 운영 체제(1130), 하나 이상의 애플리케이션 프로그램(1132), 기타 프로그램 모듈(1134) 및 프로그램 데이터(1136)를 비롯한 다수의 프로그램 모듈이 드라이브 및 RAM(1112)에 저장될 수 있다. 운영 체제, 애플리케이션, 모듈 및/또는 데이터의 전부 또는 그 일부분이 또한 RAM(1112)에 캐싱될 수 있다. 본 개시가 여러가지 상업적으로 이용가능한 운영 체제 또는 운영 체제들의 조합에서 구현될 수 있다는 것을 잘 알 것이다.
- [202] 사용자는 하나 이상의 유선/무선 입력 장치, 예를 들어, 키보드(1138) 및 마우스(1140) 등의 포인팅 장치를 통해 컴퓨터(1102)에 명령 및 정보를 입력할 수 있다. 기타 입력 장치(도시 생략)로는 마이크, IR 리모콘, 조이스틱, 게임 패드, 스타일러스 펜, 터치 스크린, 기타 등등이 있을 수 있다. 이들 및 기타 입력 장치가 종종 시스템 버스(1108)에 연결되어 있는 입력 장치 인터페이스(1142)를 통해 처리 장치(1104)에 연결되지만, 병렬 포트, IEEE 1394 직렬 포트, 게임 포트, USB 포트, IR 인터페이스, 기타 등등의 기타 인터페이스에 의해 연결될 수 있다.
- [203] 모니터(1144) 또는 다른 유형의 디스플레이 장치도 역시 비디오 어댑터(1146) 등의 인터페이스를 통해 시스템 버스(1108)에 연결된다. 모니터(1144)에 부가하여, 컴퓨터는 일반적으로 스피커, 프린터, 기타 등등의 기타 주변 출력 장치(도시 생략)를 포함한다.

- [204] 컴퓨터(1102)는 유선 및/또는 무선 통신을 통한 원격 컴퓨터(들)(1148) 등의 하나 이상의 원격 컴퓨터로의 논리적 연결을 사용하여 네트워크화된 환경에서 동작할 수 있다. 원격 컴퓨터(들)(1148)는 워크스테이션, 컴퓨팅 디바이스 컴퓨터, 라우터, 퍼스널 컴퓨터, 휴대용 컴퓨터, 마이크로프로세서-기반 오락 기기, 피어 장치 또는 기타 통상의 네트워크 노드일 수 있으며, 일반적으로 컴퓨터(1102)에 대해 기술된 구성요소들 중 다수 또는 그 전부를 포함하지만, 간략함을 위해, 메모리 저장 장치(1150)만이 도시되어 있다. 도시되어 있는 논리적 연결은 근거리 통신망(LAN)(1152) 및/또는 더 큰 네트워크, 예를 들어, 원거리 통신망(WAN)(1154)에의 유선/무선 연결을 포함한다. 이러한 LAN 및 WAN 네트워킹 환경은 사무실 및 회사에서 일반적인 것이며, 인트라넷 등의 전사적 컴퓨터 네트워크(enterprise-wide computer network)를 용이하게 해주며, 이들 모두는 전세계 컴퓨터 네트워크, 예를 들어, 인터넷에 연결될 수 있다.
- [205] LAN 네트워킹 환경에서 사용될 때, 컴퓨터(1102)는 유선 및/또는 무선 통신 네트워크 인터페이스 또는 어댑터(1156)를 통해 로컬 네트워크(1152)에 연결된다. 어댑터(1156)는 LAN(1152)에의 유선 또는 무선 통신을 용이하게 해줄 수 있으며, 이 LAN(1152)은 또한 무선 어댑터(1156)와 통신하기 위해 그에 설치되어 있는 무선 액세스 포인트를 포함하고 있다. WAN 네트워킹 환경에서 사용될 때, 컴퓨터(1102)는 모뎀(1158)을 포함할 수 있거나, WAN(1154) 상의 통신 컴퓨팅 디바이스에 연결되거나, 또는 인터넷을 통하는 등, WAN(1154)을 통해 통신을 설정하는 기타 수단을 갖는다. 내장형 또는 외장형 및 유선 또는 무선 장치일 수 있는 모뎀(1158)은 직렬 포트 인터페이스(1142)를 통해 시스템 버스(1108)에 연결된다. 네트워크화된 환경에서, 컴퓨터(1102)에 대해 설명된 프로그램 모듈들 또는 그의 일부분이 원격 메모리/저장 장치(1150)에 저장될 수 있다. 도시된 네트워크 연결이 예시적인 것이며 컴퓨터들 사이에 통신 링크를 설정하는 기타 수단이 사용될 수 있다는 것을 잘 알 것이다.
- [206] 컴퓨터(1102)는 무선 통신으로 배치되어 동작하는 임의의 무선 장치 또는 개체, 예를 들어, 프린터, 스캐너, 데스크톱 및/또는 휴대용 컴퓨터, PDA(portable data assistant), 통신 위성, 무선 검출가능 태그와 연관된 임의의 장비 또는 장소, 및 전화와 통신을 하는 동작을 한다. 이것은 적어도 Wi-Fi 및 블루투스 무선 기술을 포함한다. 따라서, 통신은 종래의 네트워크에서와 같이 미리 정의된 구조이거나 단순히 적어도 2개의 장치 사이의 애드혹 통신(ad hoc communication)일 수 있다.
- [207] Wi-Fi(Wireless Fidelity)는 유선 없이도 인터넷 등으로의 연결을 가능하게 해준다. Wi-Fi는 이러한 장치, 예를 들어, 컴퓨터가 실내에서 및 실외에서, 즉 기지국의 통화권 내의 아무 곳에서나 데이터를 전송 및 수신할 수 있게 해주는 셀 전화와 같은 무선 기술이다. Wi-Fi 네트워크는 안전하고 신뢰성 있으며 고속인 무선 연결을 제공하기 위해 IEEE 802.11(a, b, g, 기타)이라고 하는 무선 기술을 사용한다. 컴퓨터를 서로에, 인터넷에 및 유선 네트워크(IEEE 802.3 또는 이더넷을 사용함)에 연결시키기 위해 Wi-Fi가 사용될 수 있다. Wi-Fi 네트워크는 비인가 2.4 및

- 5GHz 무선 대역에서, 예를 들어, 11Mbps(802.11a) 또는 54 Mbps(802.11b) 데이터 레이트로 동작하거나, 양 대역(듀얼 대역)을 포함하는 제품에서 동작할 수 있다.
- [208] 본 개시의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 정보 및 신호들이 임의의 다양한 상이한 기술들 및 기법들을 이용하여 표현될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 예를 들어, 위의 설명에서 참조될 수 있는 데이터, 지시들, 명령들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들 및 칩들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기장들 또는 입자들, 광학장들 또는 입자들, 또는 이들의 임의의 결합에 의해 표현될 수 있다.
- [209] 본 개시의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 여기에 개시된 실시예들과 관련하여 설명된 다양한 예시적인 논리 블록들, 모듈들, 프로세서들, 수단들, 회로들 및 알고리즘 단계들이 전자 하드웨어, (편의를 위해, 여기에서 소프트웨어로 지칭되는) 다양한 형태들의 프로그램 또는 설계 코드 또는 이들 모두의 결합에 의해 구현될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 하드웨어 및 소프트웨어의 이러한 상호 호환성을 명확하게 설명하기 위해, 다양한 예시적인 컴포넌트들, 블록들, 모듈들, 회로들 및 단계들이 이들의 기능과 관련하여 위에서 일반적으로 설명되었다. 이러한 기능이 하드웨어 또는 소프트웨어로서 구현되는지 여부는 특정한 애플리케이션 및 전체 시스템에 대하여 부과되는 설계 제약들에 따라 좌우된다. 본 개시의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 각각의 특정한 애플리케이션에 대하여 다양한 방식으로 설명된 기능을 구현할 수 있으나, 이러한 구현 결정들은 본 개시의 범위를 벗어나는 것으로 해석되어서는 안 될 것이다.
- [210] 여기서 제시된 다양한 실시예들은 방법, 장치, 또는 표준 프로그래밍 및/또는 엔지니어링 기술을 사용한 제조 물품(article)으로 구현될 수 있다. 용어 제조 물품은 임의의 컴퓨터-판독가능 저장장치로부터 액세스 가능한 컴퓨터 프로그램, 캐리어, 또는 매체(media)를 포함한다. 예를 들어, 컴퓨터-판독가능 저장매체는 자기 저장 장치(예를 들면, 하드 디스크, 플로피 디스크, 자기 스트림, 등), 광학 디스크(예를 들면, CD, DVD, 등), 스마트 카드, 및 플래쉬 메모리 장치(예를 들면, EEPROM, 카드, 스틱, 키 드라이브, 등)를 포함하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 또한, 여기서 제시되는 다양한 저장 매체는 정보를 저장하기 위한 하나 이상의 장치 및/또는 다른 기계-판독가능한 매체를 포함한다.
- [211] 제시된 프로세스들에 있는 단계들의 특정한 순서 또는 계층 구조는 예시적인 접근들의 일례임을 이해하도록 한다. 설계 우선순위들에 기반하여, 본 개시의 범위 내에서 프로세스들에 있는 단계들의 특정한 순서 또는 계층 구조가 재배열될 수 있다는 것을 이해하도록 한다. 첨부된 방법 청구항들은 샘플 순서로 다양한 단계들의 엘리먼트들을 제공하지만 제시된 특정한 순서 또는 계층 구조에 한정되는 것을 의미하지는 않는다.
- [212] 제시된 실시예들에 대한 설명은 임의의 본 개시의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 개시를 이용하거나 또는 실시할 수 있도록 제공된다. 이러한 실시예들에 대한 다양한 변형들은 본 개시의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이며, 여기에 정의된 일반적인 원리들은 본 개시의 범위를 벗어남

이 없이 다른 실시예들에 적용될 수 있다. 그리하여, 본 개시는 여기에 제시된 실시예들로 한정되는 것이 아니라, 여기에 제시된 원리들 및 신규한 특징들과 일관되는 최광의의 범위에서 해석되어야 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 서버에 의해 수행되는 배차 계획 생성 방법으로서,
 복수의 배차 차량에 대하여 각각의 권역 지정을 포함하는 제1 권역 정보를 획득하는 제1 단계;
 상기 지정된 복수의 권역과 연관된 제2 권역 정보를 생성하는 제2 단계;
 상기 배차 차량에 대하여 제1 권역 정보 및 제2 권역 정보를 등록하는 제3 단계; 및
 등록된 상기 제1 권역 정보 및 상기 제2 권역 정보를 이용하여 배차 계획을 생성하는 제4 단계;를 포함하는,
 배차 계획 생성 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 제1 권역 정보는,
 상기 배차 차량의 배송 가능한 권역이고,
 상기 제2 권역 정보는,
 상기 제1 권역 정보 중에서 중복되는 권역인,
 배차 계획 생성 방법.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 배차 계획을 생성하는 단계는,
 상기 배차 차량 각각이 가지는 제1 권역 정보 내에서의 최소 이동 경로를 이용한 1차 권역 배차 계획을 생성하는,
 배차 계획 생성 방법.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 제4 단계는,
 상기 1차 권역 배차 계획 중에서 운행시간이 제1 임계값 이상인 차량은,
 상기 1차 권역 배차 계획에서 상기 제2 권역 정보에 대한 배송은 제외된 2차 권역 배차 계획을 생성하는,
 배차 계획 생성방법.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 상기 2차 권역 배차 계획 중에서 운행시간이 제1 임계값 이상인 차량이 포함된 제1 권역은,
 외부차량의 배차를 허용하는,
 배차 계획 생성방법.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,
 상기 제4 단계는,
 상기 1차 권역 배차 계획 중에서 운행시간이 제1 임계값 미만인 차량은,
 상기 제2 권역의 주문 정보를 추가 배차하여 3차 권역 배차 계획을 생성하는,

- 배차 계획 생성방법.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 제1 권역 정보 및 상기 제2 권역 정보는,
선호 권역 또는 기피 권역을 포함하고, 상기 선호 권역 및 상기 기피 권역
은 코스트 정보를 포함하고,
상기 제3 단계는,
상기 코스트 정보에 기초하여 상기 코스트를 조정하는,
배차 계획 생성방법.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 제3 단계는,
상기 기피 권역내의 코스트에 대해 가중치를 부여하는,
배차 계획 생성방법.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 제3 단계는,
상기 기피 권역 및 상기 선호 권역이 겹치는 경우,
상기 겹친 권역에 대한 코스트를 일정량 차감하는,
배차 계획 생성방법.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 제4 단계는,
상기 코스트가 최소가 되는 배차 계획을 생성하되,
상기 코스트가 동일한 경우,
최적이 되는 경로에 대해 우선 순위를 선정하여 상기 배차 계획을 생성하
는,
배차 계획 생성방법.