



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0072012
(43) 공개일자 2024년05월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/06 (2024.01) G06Q 30/06 (2023.01)
G06Q 50/40 (2024.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/06 (2024.01)
G06Q 30/0619 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0090919
(22) 출원일자 2023년07월13일
심사청구일자 2023년07월13일
(30) 우선권주장
1020220152748 2022년11월15일 대한민국(KR)

(71) 출원인
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)
(72) 발명자
홍충선
경기도 용인시 수지구 상현로 30-10, 4813동 101호(상현동, 광고상떼빌파크뷰)
추로요
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 경희대학교 전자정보대학352호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
두호특허법인

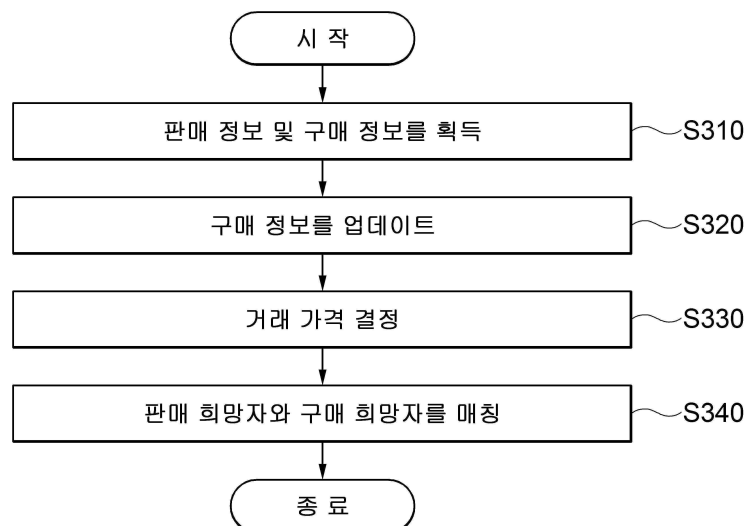
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법 및 이를 수행하기 위한 컴퓨팅 장치

(57) 요약

프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법 및 이를 수행하기 위한 컴퓨팅 장치가 개시된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법 및 이를 수행하기 위한 컴퓨팅 장치는 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스에 참여하는 복수의 구매 희망자와 복수의 판매 희망자를 중개하는 방법에 있어서, 상기 구매 희망자의 구매 정보 및 상기 판매 희망자의 판매 정보를 획득하는 단계, 상기 구매 정보 및 상기 판매 정보를 기반으로 상기 구매 희망자의 구매 정보를 판매 희망자별로 업데이트하는 단계, 상기 업데이트된 구매 정보 및 상기 판매 정보를 기반으로 거래 가격을 결정하는 단계 및 상기 결정된 거래 가격을 기반으로 상기 구매 희망자와 상기 판매 희망자를 매칭하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G06Q 50/40 (2024.01)
H02J 2300/24 (2023.08)
H02J 2310/48 (2023.08)
Y02E 10/50 (2020.08)
Y02T 10/7072 (2020.08)
Y02T 90/10 (2020.08)
Y04S 10/123 (2020.08)
Y04S 10/14 (2020.08)
Y04S 50/12 (2013.01)

(72) 발명자

김동욱

경기도 용인시 기흥구 서그대로 52(서천동)

하산 셰이크 살만

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 경희대학교
전자정보대학352호

박성배

서울특별시 송파구 오금로 396, 1402호(가락동, 에
스케이프파크)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업	
과제고유번호	1711194179
과제번호	207816
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	집단연구지원
연구과제명	Meta Federated Learning 기반 Satellite-Air-Ground 통합 네트워킹 시스템 핵심 구
조 개발	
기 여 율	1/5
과제수행기관명	경희대학교(국제캠퍼스)
연구기간	2023.03.01 ~ 2024.02.29
이 발명을 지원한 국가연구개발사업	
과제고유번호	1711193491
과제번호	2019-0-01287-005
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	정보통신기획평가원
연구사업명	SW컴퓨팅산업원천기술개발
연구과제명	(스타랩) 분산 엣지를 위한 진화형 딥러닝 모델생성 플랫폼_2단계
기 여 율	1/5
과제수행기관명	경희대학교(국제캠퍼스)
연구기간	2023.01.01 ~ 2023.12.31
이 발명을 지원한 국가연구개발사업	
과제고유번호	1711193622
과제번호	2021-0-02068-003
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	정보통신기획평가원
연구사업명	정보통신방송혁신인재양성
연구과제명	인공지능 혁신 허브 연구 개발
기 여 율	1/5
과제수행기관명	고려대학교산학협력단
연구기간	2023.01.01 ~ 2023.12.31
이 발명을 지원한 국가연구개발사업	
과제고유번호	1711179316
과제번호	155911
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	정보통신기획평가원
연구사업명	인공지능융합혁신인재양성
연구과제명	인공지능융합혁신인재양성(경희대학교)
기 여 율	1/5
과제수행기관명	경희대학교산학협력단
연구기간	2023.01.01 ~ 2023.12.31
이 발명을 지원한 국가연구개발사업	
과제고유번호	1415180457
과제번호	20209810400030
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국에너지기술평가원
연구사업명	에너지신기술표준화및인증지원사업
연구과제명	전기차 PnC 기반 충전서비스, 보안 인증체계 구축
기 여 율	1/5
과제수행기관명	한국전기연구원
연구기간	2023.01.01 ~ 2023.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스에 참여하는 복수의 구매 희망자와 복수의 판매 희망자를 중개하는 방법에 있어서,

상기 구매 희망자의 구매 정보 및 상기 판매 희망자의 판매 정보를 획득하는 단계;

상기 구매 정보 및 상기 판매 정보를 기반으로 상기 구매 희망자의 구매 정보를 판매 희망자별로 업데이트하는 단계;

상기 업데이트된 구매 정보 및 상기 판매 정보를 기반으로 거래 가격을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 거래 가격을 기반으로 상기 구매 희망자와 상기 판매 희망자를 매칭하는 단계를 포함하는, 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 구매 정보는, 상기 구매 희망자가 전력량 당 희망하는 구매 가격, 상기 구매 희망자의 전력 필요량 및 상기 구매 희망자의 위치 정보를 포함하며,

상기 판매 정보는, 상기 판매 희망자가 전력량 당 희망하는 판매 가격, 상기 판매 희망자의 전력 보유량 및 상기 판매 희망자의 위치 정보를 포함하는, 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 업데이트하는 단계는,

상기 구매 희망자의 위치 정보 및 상기 복수의 판매 희망자의 위치 정보를 기반으로 상기 구매 희망자가 상기 판매 희망자의 위치로 이동하는 동안 사용되는 전력 소비량을 각각 산출하는 단계; 및

상기 각각 산출된 전력 소비량을 기반으로 상기 구매 희망자의 전력 필요량을 상기 판매 희망자별로 업데이트하는 단계를 더 포함하는, 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 매칭하는 단계는,

매칭 결과에 따라 상기 구매 희망자가 복수의 판매 희망자와 매칭되는 경우, 상기 복수의 판매 희망자의 전력 보유량 및 위치 정보를 기반으로 상기 구매 희망자와 상기 복수의 판매 희망자 중 하나의 판매 희망자와 매칭하는, 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 매칭하는 단계는,

상기 복수의 판매 희망자의 전력 보유량과 상기 구매 희망자의 전력 필요량을 비교하여 상기 복수의 판매 희망자 중 전력 보유량이 상기 구매 희망자의 전력 필요량 미만인 판매 희망자를 제외시키고, 상기 복수의 판매 희망자의 위치 정보와 상기 구매 희망자의 위치 정보를 비교하여 상기 구매 희망자와 거리가 가장 가까운 판매 희망자를 최종 매칭하는, 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 거래 가격을 결정하는 단계는,

상기 업데이트된 구매 정보 및 상기 판매 정보를 계산한 결과에 따라 상기 구매 희망자의 구매 가격 및 상기 판매 희망자의 판매 가격을 산정하는 단계; 및

상기 산정된 구매 가격 및 상기 산정된 판매 가격을 기반으로 상기 거래 가격을 결정하는 단계를 더 포함하는, 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 거래 가격을 결정하는 단계는,

상기 산정된 구매 가격 및 상기 산정된 판매 가격의 평균값으로 상기 거래 가격을 결정하는, 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법.

청구항 8

하나 이상의 프로세서들;

메모리; 및

하나 이상의 프로그램들을 포함하고,

상기 하나 이상의 프로그램들은 상기 메모리에 저장되고, 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행되도록 구성되며,

상기 하나 이상의 프로그램들은,

상기 구매 희망자의 구매 정보 및 상기 판매 희망자의 판매 정보를 획득하기 위한 명령;

상기 구매 정보 및 상기 판매 정보를 기반으로 상기 구매 희망자의 구매 정보를 판매 희망자별로 업데이트하기 위한 명령;

상기 업데이트된 구매 정보 및 상기 판매 정보를 기반으로 거래 가격을 결정하기 위한 명령; 및

상기 결정된 거래 가격을 기반으로 상기 구매 희망자와 상기 판매 희망자를 매칭하기 위한 명령을 포함하는, 컴퓨팅 장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 구매 정보는, 상기 구매 희망자가 전력량 당 희망하는 구매 가격, 상기 구매 희망자의 전력 필요량 및 상기 구매 희망자의 위치 정보를 포함하며,

상기 판매 정보는, 상기 판매 희망자가 전력량 당 희망하는 판매 가격, 상기 판매 희망자의 전력 보유량 및 상기 판매 희망자의 위치 정보를 포함하는, 컴퓨팅 장치.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 업데이트하기 위한 명령은,

상기 구매 희망자의 위치 정보 및 상기 복수의 판매 희망자의 위치 정보를 기반으로 상기 구매 희망자가 상기 판매 희망자의 위치로 이동하는 동안 사용되는 전력 소비량을 각각 산출하기 위한 명령; 및

상기 각각 산출된 전력 소비량을 기반으로 상기 구매 희망자의 전력 필요량을 상기 판매 희망자별로 업데이트하기 위한 명령을 더 포함하는, 컴퓨팅 장치.

청구항 11

청구항 9에 있어서,

상기 매칭하기 위한 명령은,

매칭 결과에 따라 상기 구매 희망자가 복수의 판매 희망자와 매칭되는 경우, 상기 복수의 판매 희망자의 전력 보유량 및 위치 정보를 기반으로 상기 구매 희망자와 상기 복수의 판매 희망자 중 하나의 판매 희망자와 매칭하는, 컴퓨팅 장치.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 매칭하기 위한 명령은,

상기 복수의 판매 희망자의 전력 보유량과 상기 구매 희망자의 전력 필요량을 비교하여 상기 복수의 판매 희망자 중 전력 보유량이 상기 구매 희망자의 전력 필요량 미만인 판매 희망자를 제외시키고, 상기 복수의 판매 희망자의 위치 정보와 상기 구매 희망자의 위치 정보를 비교하여 상기 구매 희망자와 거리가 가장 가까운 판매 희망자를 최종 매칭하는, 컴퓨팅 장치.

청구항 13

청구항 8에 있어서,

상기 거래 가격을 결정하기 위한 명령은,

상기 업데이트된 구매 정보 및 상기 판매 정보를 계산한 결과에 따라 상기 구매 희망자의 구매 가격 및 상기 판매 희망자의 판매 가격을 산정하기 위한 명령; 및

상기 산정된 구매 가격 및 상기 산정된 판매 가격을 기반으로 상기 거래 가격을 결정하기 위한 명령을 더 포함하는, 컴퓨팅 장치.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 거래 가격을 결정하기 위한 명령은,

상기 산정된 구매 가격 및 상기 산정된 판매 가격의 평균값으로 상기 거래 가격을 결정하는, 컴퓨팅 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 기술과 관련된다.

배경 기술

[0002] 최근 전기차는 온실 가스 배출을 줄임으로써 환경을 보호할 수 있기 때문에 일상 생활에서 인기를 끌고 있다. 특히 전기차의 경우, 2010년에는 전 세계 도로에 배치된 전기차의 수가 약 17,000대에 불과하였으나, 2019년까지 720만대로 늘어났다. 이 숫자는 계속 증가할 것으로 예상되고 있다.

[0003] 한편, 스마트 그리드의 발전으로, 프로슈머(prosumer)는 스마트 그리드에서 매우 인기가 많아졌고, 학계와 업계 모두에서 많은 관심을 받고 있다. 예를 들어, 커뮤니티를 형성하는 각 프로슈머 시설에 재생 에너지 생산을 위한 태양광 패널을 설치하는 것은 물론, 잉여 에너지 저장에 사용되는 배터리 저장 시스템을 소유하고 있어, 필요한 이웃에게 잉여 에너지를 판매할 수 있는 프로슈머 커뮤니티가 형성되고 있다. 이에 프로슈머 커뮤니티에서 프로슈머는 전기차에 대한 충전 서비스를 제공할 수 있다.

[0004] 그러나, 프로슈머와 전기차의 에너지 수요와 제한된 재생 가능 에너지에 의해 프로슈머 커뮤니티 내에서 전기차에 대한 충전 서비스를 충족시킬 수 없게 된다. 즉, 프로슈머에 의해 형성된 커뮤니티의 에너지 생성과 전기차의 에너지 수요 간 불균형이 발생하는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1955504호 (2019.02.28.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 실시예들은 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스를 중개하기 위한 방법을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 예시적인 실시예에 따르면, 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스에 참여하는 복수의 구매 희망자와 복수의 판매 희망자를 중개하는 방법에 있어서, 상기 구매 희망자의 구매 정보 및 상기 판매 희망자의 판매 정보를 획득하는 단계, 상기 구매 정보 및 상기 판매 정보를 기반으로 상기 구매 희망자의 구매 정보를 판매 희망자별로 업데이트하는 단계, 상기 업데이트된 구매 정보 및 상기 판매 정보를 기반으로 거래 가격을 결정하는 단계 및 상기 결정된 거래 가격을 기반으로 상기 구매 희망자와 상기 판매 희망자를 매칭하는 단계를 포함하는 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법이 제공된다.

[0008] 상기 구매 정보는, 상기 구매 희망자가 전력량 당 희망하는 구매 가격, 상기 구매 희망자의 전력 필요량 및 상기 구매 희망자의 위치 정보를 포함하며, 상기 판매 정보는, 상기 판매 희망자가 전력량 당 희망하는 판매 가격, 상기 판매 희망자의 전력 보유량 및 상기 판매 희망자의 위치 정보를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 업데이트하는 단계는 상기 구매 희망자의 위치 정보 및 상기 복수의 판매 희망자의 위치 정보를 기반으로 상기 구매 희망자가 상기 판매 희망자의 위치로 이동하는 동안 사용되는 전력 소비량을 각각 산출하는 단계 및 상기 각각 산출된 전력 소비량을 기반으로 상기 구매 희망자의 전력 필요량을 상기 판매 희망자별로 업데이트하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0010] 상기 매칭하는 단계는 매칭 결과에 따라 상기 구매 희망자가 복수의 판매 희망자와 매칭되는 경우, 상기 복수의 판매 희망자의 전력 보유량 및 위치 정보를 기반으로 상기 구매 희망자와 상기 복수의 판매 희망자 중 하나의 판매 희망자와 매칭할 수 있다.

[0011] 상기 매칭하는 단계는 상기 복수의 판매 희망자의 전력 보유량과 상기 구매 희망자의 전력 필요량을 비교하여

상기 복수의 판매 희망자 중 전력 보유량이 상기 구매 희망자의 전력 필요량 미만인 판매 희망자를 제외시키고, 상기 복수의 판매 희망자의 위치 정보와 상기 구매 희망자의 위치 정보를 비교하여 상기 구매 희망자와 거리가 가장 가까운 판매 희망자를 최종 매칭할 수 있다.

[0012] 상기 거래 가격을 결정하는 단계는 상기 업데이트된 구매 정보 및 상기 판매 정보를 계산한 결과에 따라 상기 구매 희망자의 구매 가격 및 상기 판매 희망자의 판매 가격을 산정하는 단계 및 상기 산정된 구매 가격 및 상기 산정된 판매 가격을 기반으로 상기 거래 가격을 결정하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0013] 상기 거래 가격을 결정하는 단계는 상기 산정된 구매 가격 및 상기 산정된 판매 가격의 평균값으로 상기 거래 가격을 결정할 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 실시예들에 따르면, 판매 희망자(프로슈머)와 구매 희망자(전기차 사용자)의 거래를 자동으로 중개하여 커뮤니티 내 에너지 생성과 전기차의 에너지 수요 간의 균형을 맞출 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명의 실시예들에 따르면, 판매 희망자와 구매 희망자의 수익을 극대화하는 방향으로 거래 중개를 수행함으로써, 판매 희망자 및 구매 희망자에게 모두 이익을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 예시적인 실시예들에서 사용되기에 적합한 컴퓨팅 장치를 포함하는 컴퓨팅 환경을 예시하여 설명하기 위한 블록도

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 프로슈머 커뮤니티를 설명하기 위한 도면

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법을 설명하기 위한 흐름도

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법의 S220을 보다 상세히 설명하기 위한 흐름도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시형태를 설명하기로 한다. 이하의 상세한 설명은 본 명세서에서 기술된 방법, 장치 및/또는 시스템에 대한 포괄적인 이해를 돕기 위해 제공된다. 그러나 이는 예시에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

[0018] 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어서, 본 발명과 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다. 상세한 설명에서 사용되는 용어는 단지 본 발명의 실시예들을 기술하기 위한 것이며, 결코 제한적이어서는 안 된다. 명확하게 달리 사용되지 않는 한, 단수 형태의 표현은 복수 형태의 의미를 포함한다. 본 설명에서, "포함" 또는 "구비"와 같은 표현은 어떤 특성들, 숫자들, 단계들, 동작들, 요소들, 이들의 일부 또는 조합을 가리키기 위한 것이며, 기술된 것 이외에 하나 또는 그 이상의 다른 특성, 숫자, 단계, 동작, 요소, 이들의 일부 또는 조합의 존재 또는 가능성을 배제하도록 해석되어서는 안 된다.

[0019] 이하의 설명에 있어서, 신호 또는 정보의 "전송", "통신", "송신", "수신" 기타 이와 유사한 의미의 용어는 일 구성요소에서 다른 구성요소로 신호 또는 정보가 직접 전달되는 것뿐만이 아니라 다른 구성요소를 거쳐 전달되는 것도 포함한다. 특히 신호 또는 정보를 일 구성요소로 "전송" 또는 "송신"한다는 것은 그 신호 또는 정보의 최종 목적지를 지시하는 것이고 직접적인 목적지를 의미하는 것이 아니다. 이는 신호 또는 정보의 "수신"에 있어서도 동일하다. 또한 본 명세서에 있어서, 2 이상의 데이터 또는 정보가 "관련"된다는 것은 하나의 데이터(또는 정보)를 획득하면, 그에 기초하여 다른 데이터(또는 정보)의 적어도 일부를 획득할 수 있음을 의미한다.

[0020] 또한, 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로 사용될 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성 요소는 제2 구성 요소로 명

명될 수 있고, 유사하게 제2 구성 요소도 제1 구성 요소로 명명될 수 있다.

- [0021] 도 1은 예시적인 실시예들에서 사용되기에 적합한 컴퓨팅 장치를 포함하는 컴퓨팅 환경(10)을 예시하여 설명하기 위한 블록도이다. 도시된 실시예에서, 각 컴포넌트들은 이하에 기술된 것 이외에 상이한 기능 및 능력을 가질 수 있고, 이하에 기술된 것 이외에도 추가적인 컴포넌트를 포함할 수 있다.
- [0022] 도시된 컴퓨팅 환경(10)은 컴퓨팅 장치(12)를 포함한다. 일 실시예에서, 컴퓨팅 장치(12)는 본 발명의 실시예에 따른 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개를 수행하기 위한 장치일 수 있다.
- [0023] 컴퓨팅 장치(12)는 적어도 하나의 프로세서(14), 컴퓨터 판독 가능 저장 매체(16) 및 통신 버스(18)를 포함한다. 프로세서(14)는 컴퓨팅 장치(12)로 하여금 앞서 언급된 예시적인 실시예에 따라 동작하도록 할 수 있다. 예컨대, 프로세서(14)는 컴퓨터 판독 가능 저장 매체(16)에 저장된 하나 이상의 프로그램들을 실행할 수 있다. 상기 하나 이상의 프로그램들은 하나 이상의 컴퓨터 실행 가능 명령어를 포함할 수 있으며, 상기 컴퓨터 실행 가능 명령어는 프로세서(14)에 의해 실행되는 경우 컴퓨팅 장치(12)로 하여금 예시적인 실시예에 따른 동작들을 수행하도록 구성될 수 있다.
- [0024] 컴퓨터 판독 가능 저장 매체(16)는 컴퓨터 실행 가능 명령어 내지 프로그램 코드, 프로그램 데이터 및/또는 다른 적합한 형태의 정보를 저장하도록 구성된다. 컴퓨터 판독 가능 저장 매체(16)에 저장된 프로그램(20)은 프로세서(14)에 의해 실행 가능한 명령어의 집합을 포함한다. 일 실시예에서, 컴퓨터 판독 가능 저장 매체(16)는 메모리(랜덤 액세스 메모리와 같은 휘발성 메모리, 비휘발성 메모리, 또는 이들의 적절한 조합), 하나 이상의 자기 디스크 저장 디바이스들, 광학 디스크 저장 디바이스들, 플래시 메모리 디바이스들, 그 밖에 컴퓨팅 장치(12)에 의해 액세스되고 원하는 정보를 저장할 수 있는 다른 형태의 저장 매체, 또는 이들의 적합한 조합일 수 있다.
- [0025] 통신 버스(18)는 프로세서(14), 컴퓨터 판독 가능 저장 매체(16)를 포함하여 컴퓨팅 장치(12)의 다른 다양한 컴포넌트들을 상호 연결한다.
- [0026] 컴퓨팅 장치(12)는 또한 하나 이상의 입출력 장치(24)를 위한 인터페이스를 제공하는 하나 이상의 입출력 인터페이스(22) 및 하나 이상의 네트워크 통신 인터페이스(26)를 포함할 수 있다. 입출력 인터페이스(22) 및 네트워크 통신 인터페이스(26)는 통신 버스(18)에 연결된다. 입출력 장치(24)는 입출력 인터페이스(22)를 통해 컴퓨팅 장치(12)의 다른 컴포넌트들에 연결될 수 있다. 예시적인 입출력 장치(24)는 포인팅 장치(마우스 또는 트랙패드 등), 키보드, 터치 입력 장치(터치패드 또는 터치스크린 등), 음성 또는 소리 입력 장치, 다양한 종류의 센서 장치 및/또는 촬영 장치와 같은 입력 장치, 및/또는 디스플레이 장치, 프린터, 스피커 및/또는 네트워크 카드와 같은 출력 장치를 포함할 수 있다. 예시적인 입출력 장치(24)는 컴퓨팅 장치(12)를 구성하는 일 컴포넌트로서 컴퓨팅 장치(12)의 내부에 포함될 수도 있고, 컴퓨팅 장치(12)와는 구별되는 별개의 장치로 컴퓨팅 장치(12)와 연결될 수도 있다.
- [0027] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 전술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법은 하나 이상의 프로세서들, 및 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행되는 하나 이상의 프로그램들을 저장하는 메모리를 구비한 컴퓨팅 장치(12)에서 수행될 수 있다. 이를 위하여, 상기 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법은 하나 이상의 컴퓨터 실행 가능 명령어를 포함하는 프로그램 내지 소프트웨어의 형태로 구현되어 상기 메모리상에 저장될 수 있다.
- [0028] 또한, 도시된 흐름도에서는 상기 방법을 복수 개의 단계로 나누어 기재하였으나, 적어도 일부의 단계들은 순서를 바꾸어 수행되거나, 다른 단계와 결합되어 함께 수행되거나, 생략되거나, 세부 단계들로 나뉘어 수행되거나, 또는 도시되지 않은 하나 이상의 단계가 부가되어 수행될 수 있다.
- [0029] 한편, 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에서 프로슈머 커뮤니티는 도시 환경에 위치한 커뮤니티 집합(커뮤니티 1, 커뮤니티 2, 커뮤니티 3, 커뮤니티 4)으로 구성되고, 각 커뮤니티는 프로슈머의 집합으로 구성된 것으로 가정할 수 있다. 또한, 각 프로슈머는 적어도 하나의 전기차 충전 공급 장비(Electric Vehicle supply equipment; EVSE)(1)를 소유하고 있는 것으로 가정할 수 있다.
- [0030] 또한, 전기차 충전 서비스 중개에 참여하는 판매 희망자는 프로슈머로써, 직접 전력을 생산하고 소비하여 잉여 전력을 거래할 수 있는 개인 또는 기관을 의미할 수 있으며, 구매 희망자는 전기차(2)를 보유하는 사용자일 수 있다.

- [0031] 우선, 컴퓨팅 장치(12)는 전기차 충전 서비스 중개에 참여하는 판매 희망자(프로슈머)의 판매 정보 및 전기차 충전 서비스 중개에 참여하는 구매 희망자(전기차 사용자)의 구매 정보에 관한 입력 데이터를 획득할 수 있다(S210).
- [0032] 구체적으로, 컴퓨팅 장치(12)는 판매 희망자의 전력량 당 판매하는 단가, 판매 희망자의 전력 보유량 및 판매 희망자의 위치 정보를 획득할 수 있다. 또한, 컴퓨팅 장치(12)는 구매 희망자의 전력량 당 지불하는 단가, 구매 희망자의 전력 필요량 및 구매 희망자의 위치 정보를 획득할 수 있다.
- [0033] 또한, 구매 희망자의 전력 필요량, 판매 희망자의 전력 보유량에 관한 정보 및 위치 정보는 구매 희망자의 차량 및 판매 희망자의 주택 등에 설치된 스마트 미터(Smart meter)를 통해 측정된다. 한편, 스마트 미터란 양방향 데이터 통신을 활용하여 전기사용량 정보를 소비자에게 실시간으로 제공하는 전자식 계량기이다.
- [0034] 즉, 컴퓨팅 장치(12)는 스마트 미터와 연계되어 측정된 정보를 수집 또는 관리하는 에너지 관리 시스템(EMS, Energy Management System)을 통해 구매 희망자의 전력 필요량, 판매 희망자의 전력 보유량에 관한 정보 및 위치 정보를 획득할 수 있다.
- [0035] 그 다음, 컴퓨팅 장치(12)는 입력 데이터에 기초하여 각 구매 희망자의 구매 정보를 판매 희망자별로 업데이트할 수 있다(S220).
- [0036] 도 4를 참조하면, 컴퓨팅 장치(12)는 복수의 판매 희망자의 위치 정보 및 복수의 구매 희망자의 위치 정보를 기반으로 구매 희망자가 판매 희망자의 위치로 이동하는 동안 사용되는 전력 소비량을 산출하고(S221), 구매 희망자의 전력 필요량을 판매 희망자 별로 업데이트할 수 있다(S222). 즉, 컴퓨팅 장치(12)는 구매 희망자가 판매 희망자의 위치로 이동하는 동안 사용되는 전력 소비량(예를 들어, 구매 희망자가 전기차 충전을 위하여 이동하는 동안 사용되는 전기차의 전력 소비량)을 산출하고, 구매 희망자의 전력 소비량에 전력 필요량을 더함으로써, 판매 희망자별로 구매 희망자의 구매 정보를 업데이트할 수 있다. 이에, 판매 희망자의 위치와 구매 희망자의 위치 간의 거리가 가까울수록 비용 손실(예를 들어, 전기차를 충전하기 위해 이동하는 동안 사용되는 전력 소비량에 대한 비용 등)을 줄일 수 있는 점을 고려할 수 있다.
- [0037] 그 다음, 컴퓨팅 장치(12)는 판매 희망자의 판매 정보 및 업데이트된 구매 희망자의 구매 정보를 기반으로 거래 가격을 결정할 수 있다(S230).
- [0038] 구체적으로, 컴퓨팅 장치(12)는 판매 희망자의 판매 정보 및 업데이트된 구매 희망자의 구매 정보를 계산한 결과에 따라 판매 희망자의 판매 가격 및 구매 희망자의 구매 가격을 산정할 수 있다. 또한, 컴퓨팅 장치(12)는 판매 희망자의 판매 가격 및 구매 희망자의 구매 가격에 기초하여 거래 가격을 결정할 수 있다.
- [0039] 예를 들어, 컴퓨팅 장치(12)는 판매 희망자의 판매 가격과 구매 희망자의 구매 가격이 서로 합의되도록 전기차 충전 서비스를 중개하는 점을 고려하여, 거래 가격을 합리적으로 산정할 수 있다. 즉, 판매 희망자와 구매 희망자 상호간의 수익 공동 분배를 고려하여, 판매 희망자의 판매 가격과 구매 희망자의 구매 가격의 평균값으로 거래 가격을 결정할 수 있다. 여기서, 수익 공동 분배를 달성하기 위한 거래 가격이란, 수익이 발생할 수 있는 최소한의 가격을 의미할 수 있다. 판매 희망자 입장에서 수익이 발생할 수 있는 최소한의 가격이란, 전력량 당 판매하는 단가를 고려할 때, 전기차 충전 서비스 중개에 참여하여 발생하는 추가 수익을 의미할 수 있다. 구매 희망자 입장에서 수익이 발생할 수 있는 최소한의 가격이란, 전력량 당 지불하는 단가를 고려할 때, 전기차 충전 서비스 중개에 참여하여 절감되는 요금을 의미할 수 있다.
- [0040] 한편, 판매 희망자의 판매 가격과 구매 희망자의 구매 가격은 하기 수학적 식 1을 통하여 산정될 수 있다.
- [0041] [수학적 식 1]
- [0042] 판매 가격 = 판매 희망자의 전력량 당 판매하는 단가 $\times$ (구매 희망자의 전력 필요량 + 판매 희망자의 위치로 이동하는 경우 사용되는 전력 소비량)
- [0043] 구매 가격 = 구매 희망자의 전력량 당 지불하는 단가 $\times$ (구매 희망자의 전력 필요량 + 판매 희망자의 위치로 이동하는 경우 사용되는 전력 소비량)
- [0044] 그 다음, 컴퓨팅 장치(12)는 결정된 거래 가격에 기초하여 판매 희망자와 구매 희망자를 매칭할 수 있다(S240).
- [0045] 구체적으로, 컴퓨팅 장치(12)는 판매 희망자의 추가 수익량과 구매 희망자의 요금 절감량의 합이 최대화되는 방향으로 판매 희망자와 구매 희망자를 매칭시킬 수 있다.

- [0046] 이 때, 컴퓨팅 장치(12)는 매칭 결과에 따라 구매 희망자가 다수의 판매 희망자와 매칭되는 경우, 판매 희망자의 전력 보유량 및 판매 희망자의 위치 정보를 기반으로 구매 희망자와 판매 희망자를 최종 매칭시킬 수 있다. 예를 들어, 매칭 결과에 따라 구매 희망자가 다수의 판매 희망자와 매칭되는 경우, 판매 희망자의 전력 보유량과 구매 희망자의 전력 필요량을 비교하여 적어도 구매 희망자의 전력 필요량 미만으로 전력을 보유하고 있는 판매 희망자는 매칭 리스트에서 제외시킬 수 있다. 또한, 판매 희망자와 구매 희망자의 거리를 비교하여 구매 희망자와 거리가 가장 가까운 판매 희망자를 최종 매칭시킬 수 있다.
- [0047] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법은 판매 희망자(프로슈머)와 구매 희망자(전기차 사용자)의 거래를 자동으로 중개하여 커뮤니티 내 에너지 생성과 전기차의 에너지 수요 간의 균형을 맞출 수 있다.
- [0048] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 프로슈머 커뮤니티의 전기차 충전 서비스 중개 방법은 판매 희망자와 구매 희망자의 수익을 극대화하는 방향으로 거래 중개를 수행함으로써, 판매 희망자 및 구매 희망자에게 모두 이익을 제공할 수 있다.
- [0049] 이상에서 본 발명의 대표적인 실시예들을 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상술한 실시예에 대하여 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러므로 본 발명의 권리범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허 청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

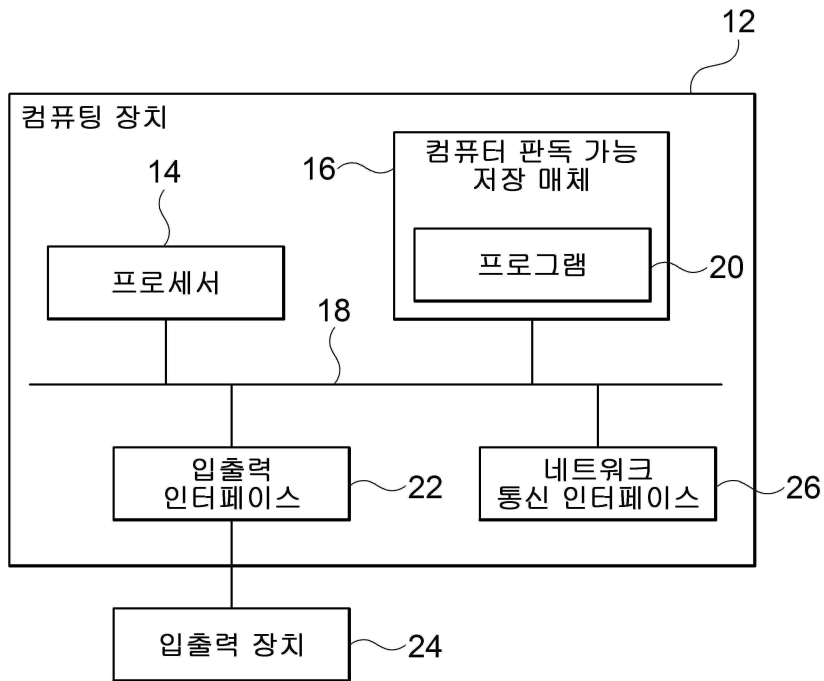
부호의 설명

- [0050] 10: 컴퓨팅 환경
12: 컴퓨팅 장치
14: 프로세서
16: 컴퓨터 판독 가능 저장 매체
18: 통신 버스
20: 프로그램
22: 입출력 인터페이스
24: 입출력 장치
26: 네트워크 통신 인터페이스

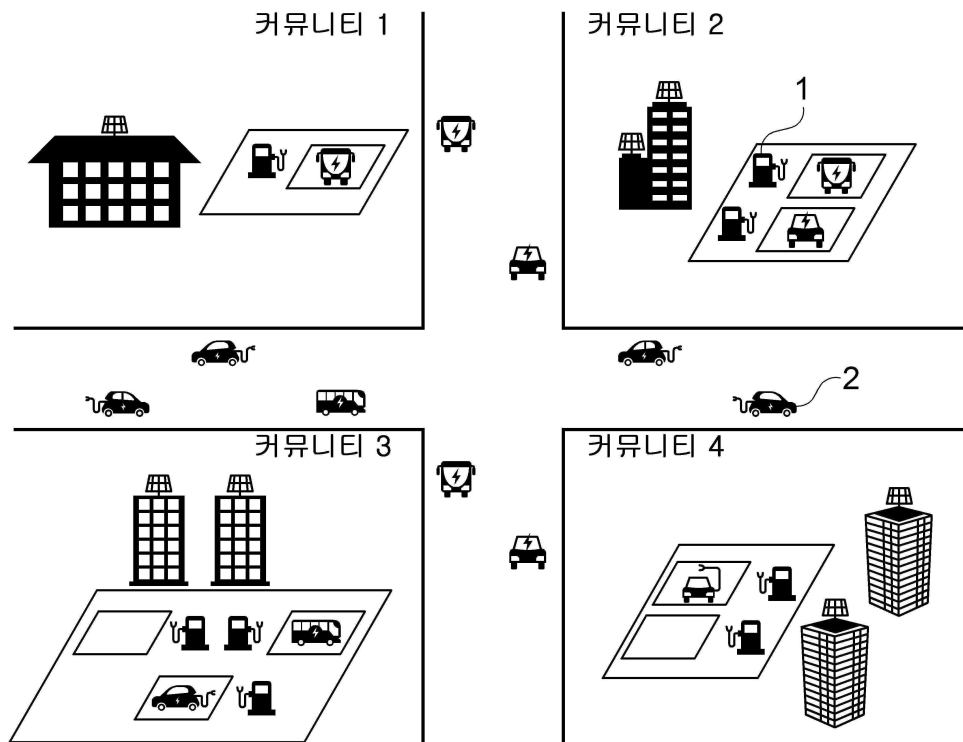
도면

도면1

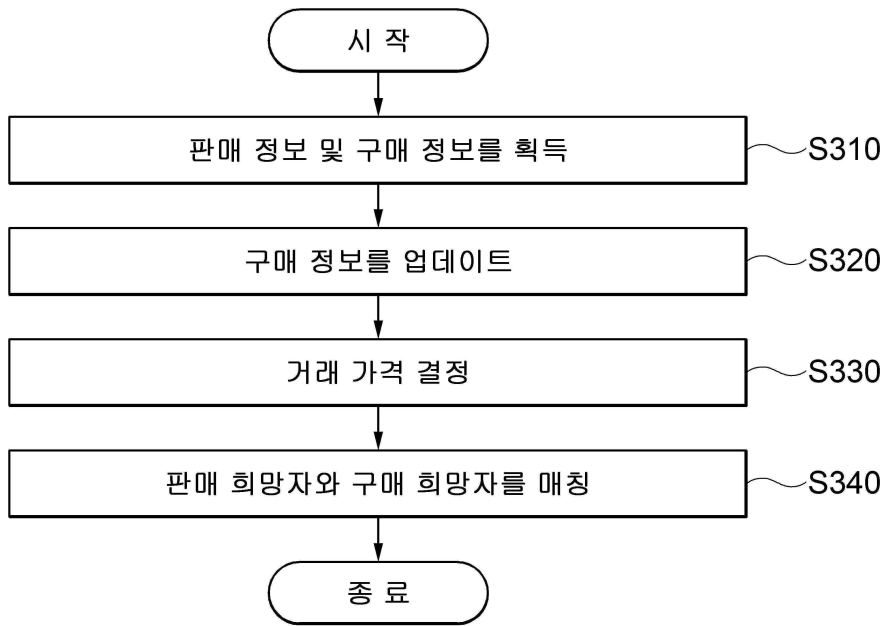
10



도면2



도면3



도면4

