

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000006500
Data Deposito	18/03/2021
Data Pubblicazione	18/09/2022

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	07	C	5	08

Titolo

SISTEMA DI FLEET MANAGEMENT

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

“SISTEMA DI FLEET MANAGEMENT”

a nome: **FORENT S.R.L.**

a: Roma (RM)

Inventore: FOCANTE Emanuele

Descrizione

Campo della tecnica

L'invenzione si riferisce all'ambito del “*fleet management*” per il monitoraggio di veicoli posti a noleggio. Ancora più specificatamente la presente invenzione è volta ad ottimizzare il monitoraggio e l'acquisizione di informazioni relative all'attività dei conducenti e dei mezzi noleggiati, per fini di tutela da parte dei proprietari e di controllo del corretto funzionamento delle varie parti del mezzo stesso.

Arte nota

Nel gergo aziendale si parla di *fleet management* riferendosi ad una formula di gestione del veicolo e, in generale, della flotta aziendale, che si differenzia sia dall'acquisto puro, sia dal noleggio a lungo termine e dal *leasing*. Per *fleet management* si intendono tutte le attività operative e amministrative che la gestione di un parco auto aziendale comporta. Guidare un'auto di proprietà, senza preoccuparsi delle altre attività connesse all'uso del veicolo, perché queste ultime vengono appaltate ad una società esterna in *outsourcing* è l'essenza del *fleet management*, che viene utilizzato in buona parte dei casi dalle grandi aziende che hanno nel parco macchine veicoli operativi e allestiti. Spesso si integra, all'interno della gestione della flotta aziendale, con il noleggio a lungo termine. I servizi del *fleet management* sono solitamente simili a quelli inclusi in un classico contratto di noleggio auto a lungo termine. Nel dettaglio i servizi prevedono comunemente l'autorizzazione dei *driver* alla guida, la manutenzione

ordinaria e straordinaria, un'auto sostitutiva in casi di necessità, la gestione delle pratiche amministrative (bollo, multe, sinistri), la sostituzione dei pneumatici, e per finire la vendita dell'usato.

Un esempio è l'oggetto della domanda di brevetto US9799149B2 di M.J. DAVIDSON. L'invenzione si riferisce ad un sistema informatico di *fleet management* configurato per fornire un'apposita interfaccia grafica. Secondo varie forme di realizzazione, il sistema informatico è configurato per valutare i dati operativi per determinare un percorso di viaggio del veicolo e una o più caratteristiche operative indicate dai dati operativi. L'interfaccia grafica include la visualizzazione dei dati raccolti relativi a caratteristiche di operatività e ad una mappa geografica riportante il percorso di viaggio.

Un altro esempio è l'oggetto della domanda di brevetto US20170262908A1 di H. WEI e S. FOROUGI. L'invenzione riguarda un sistema di *fleet management* con uno *chauffeur* o modulo guida e un modulo di comunicazione e posizionamento associato ad ogni veicolo del parco auto in grado di comunicare con un sistema di controllo e monitoraggio centrale. Il sistema monitora autonomamente ogni viaggio e genera differenti segnali relativi all'inizio di un viaggio, ad un punto di ritiro, un punto di riconsegna e alla restituzione del veicolo in un garage alla fine del viaggio stesso. Le informazioni sullo *status* del veicolo vengono quindi registrate e conservate, ed impiegate per generare tariffe ed eventuali segnali di allerta.

Altro esempio è l'oggetto della domanda di brevetto US10783790B2 di H.M. MOLIN e K.D. AU. L'invenzione riguarda un sistema ed un metodo di raccolta dati su guidatori e veicoli e di trasmissione *wireless* dei dati stessi ad un fornitore di servizi telematici. Il sistema consente al *fleet manager* di usare i dati ricevuti tramite *report* o notifica per monitorare correggere o premiare il comportamento del conducente e implementare programmi di istruzione e formazione per i conducenti.

Scopo della presente invenzione è quello di proporre un innovativo sistema di *fleet management* congiuntamente ai dispositivi da esso compresi per il costante monitoraggio delle attività del guidatore e dello stato di salute del veicolo. Tale sistema è in grado di raccogliere dati e di comunicarli in tempo reale attraverso una rete 4G WiMAX ad un *server* di controllo e monitoraggio centrale. Il sistema è in grado di monitorare i tempi di guida per ogni singolo guidatore e di scandirne l'alternanza nel tratto di tratte commerciali.

Ancora più vantaggiosamente il sistema è in grado di rilevare un problema sul veicolo, di comunicarlo tramite apposita interfaccia utente sia al guidatore che al *fleet manager*, ed è in grado di consigliare le alternative più comode ed i servizi più vicini per la soluzione dello stesso.

Descrizione dell'invenzione

Secondo la presente invenzione viene realizzato un sistema di *fleet management* che combina gli aspetti favorevoli della mecatronica, quali l'interazione tra elettronica, meccanica ed informatica fornendo una soluzione vantaggiosamente economica e sicura.

Detto sistema di *fleet management* viene utilizzato per monitorare l'attività del guidatore e del veicolo noleggiato in maniera tale da tutelare il *fleet manager* ed anche da offrire al guidatore informazioni utili in tempo reale sullo stato di funzionamento del veicolo, sulla rotta seguita, ed eventuale aiuto in caso di malfunzionamenti o interventi di manutenzione (es. cambio gomme) richiesti.

Detto sistema di *fleet management* comunica via *wireless* attraverso reti ad alta velocità di trasmissione dei dati (es. 4G), con un *server* di controllo e monitoraggio centrale che rende i dati disponibili per il *fleet manager*, con un'applicazione *web* che consente anche al guidatore di conoscere i propri dati, e con servizi esterni quali gommisti, carro-attrezzi, meccanici, etc. convenzionati con l'azienda del *fleet manager*.

Nello specifico il sistema di *fleet management* comprende, un server di controllo

e monitoraggio, un set di dispositivi interconnessi da installare sul veicolo e da collegare al suo *Controller Area Network* (CAN) bus, di dispositivi di comunicazione da fornire ai servizi esterni.

I dispositivi da installare sul veicolo comprendono:

- un modulo “*Omniexpress Blackbox*” in grado di monitorare il percorso seguito acquisendo informazioni come velocità, direzione, consumo carburante e stile guida del conducente comprendendo un tachigrafo digitale, un *software* collegato al sensore del carburante, ed un localizzatore GPS in grado di fornire l’esatta posizione via satellite;
- un modulo “*Driver Linc*” comprendente un *tablet* con apposita interfaccia di funzionamento e messa a disposizione dei dati. Detto *tablet* consente anche la comunicazione testuale con il cliente e la possibilità di scansionare ed inviare i documenti tramite connettività 4G o superiore. Il *tablet* fornisce, inoltre, un efficiente sistema di navigazione digitale aggiornato, completo delle informazioni riguardanti i servizi esterni convenzionati, presenza di “recinzioni geografiche” ovvero entrata e uscita da determinate zone quali ad esempio Zone a Traffico Limitato (ZTL);
- un sensore ottico esterno o interno al modulo “*Driver Linc*” collegato ad un *software* di riconoscimento facciale tale da impedire l’avviamento del veicolo qualora il guidatore non venga riconosciuto.

Tutti i dispositivi sono interconnessi e comunicano l’uno con l’altro, essi sono inoltre alimentati dalla batteria stessa del veicolo e sono provvisti di appositi sistemi di risparmio energetico. Detto modulo *Omniexpress Blackbox* è inoltre protetto da un involucro esterno il quale, se rimosso o danneggiato, in assenza di segnalazione di un sinistro, invia un immediato codice di emergenza riportante anche coordinate GPS ed orario al *server* di controllo e monitoraggio e, tramite messaggistica istantanea, o via *web*, sia al *fleet manager* che al cliente. Detto involucro esterno è pertanto impermeabile, solido, e resistente al fuoco così come

tutti i cavi di collegamento.

I vantaggi offerti dalla presente invenzione sono evidenti alla luce della descrizione fin qui esposta e saranno ancora più chiari grazie alle figure annesse e alla relativa descrizione dettagliata.

Descrizione delle figure

L'invenzione verrà qui di seguito descritta in almeno una forma di realizzazione preferita a titolo esplicativo e non limitativo con l'ausilio delle figure annesse, nelle quali:

- FIGURA 1 mostra uno schema del sistema di *fleet management* 100 con la rappresentazione dei componenti principali;
- FIGURA 2 illustra i dispositivi del veicolo 200 ed il loro collegamento secondo una forma di realizzazione.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

La presente invenzione verrà ora illustrata a titolo puramente esemplificativo ma non limitativo o vincolante, ricorrendo alle figure le quali illustrano alcune realizzazioni relativamente al presente concetto inventivo.

Con riferimento alla FIG. 1 è mostrato uno schema del sistema di *fleet management* 100 secondo la presente invenzione. Sempre in FIG. 1 come nella descrizione che segue, è illustrata la forma di realizzazione della presente invenzione ad oggi ritenuta la migliore.

Detto sistema di *fleet management* 100 comprende un *server* di controllo e monitoraggio centrale 101; un insieme di dispositivi del veicolo 200 quali il CAN bus veicolo 202, il modulo *omniexpress blackbox* 203, il modulo *driver linc* 208, un sensore ottico 209; un dispositivo di comunicazione 104 per un servizio esterno 103; un'applicazione *web* 105.

Il modulo *omniexpress blackbox* 203 raccoglie dati attraverso il CAN bus veicolo 202 ed è in grado di elaborarli e trasmetterli al modulo *driver linc* 208 e, con una comunicazione *wireless*, al server di controllo e monitoraggio centrale 101. Il

senso ottico 208 è in grado di compiere una scannerizzazione del volto del guidatore e, attraverso apposito *software*, di attuare un riconoscimento facciale. Detto modulo *omniexpress blackbox* 203, in caso di guasti, malfunzionamenti, o altre situazioni di emergenza, è in grado di comunicare con il *server* di controllo e monitoraggio centrale 101 e di rintracciare il dispositivo di comunicazione 104 di un servizio esterno 103 di assistenza al guidatore e/o al veicolo che si trovi vicino e che possa fornire aiuto. Tutti i dati vengono vantaggiosamente forniti privatamente al guidatore attraverso l'interfaccia del modulo *driver linc* 208 e l'applicazione *web* 105 e congiuntamente al *fleet manager* attraverso il *server* di controllo e monitoraggio centrale.

Con riferimento alla FIG. 2 è mostrato l'insieme dei dispositivi del veicolo 200 secondo una forma di realizzazione. Detti dispositivi del veicolo 200 saranno descritti facendo riferimento alla FIG. 1. I dispositivi del veicolo 200 comprendono la batteria dell'auto 201 che fornisce alimentazione al veicolo 102; il CAN bus veicolo 202 che registra ed elabora le informazioni fornite in tempo reale dai vari componenti di detto veicolo 102; il modulo *omniexpress blackbox* 203 comprendente un sensore GPS 204, un tachigrafo digitale 205, un sensore carburante 206 rivestito con un involucro 207; un modulo *driver linc* 208 comprendente un *tablet* con interfaccia grafica e collegato alla *app web* 105; un sensore ottico 209 tale da rendere possibile il riconoscimento facciale del guidatore attraverso opportuno *software* installato sul modulo *driver linc* 208.

Detto modulo *omniexpress blackbox* 203 connesso a detto CAN bus del veicolo 202 prende le informazioni e le elabora tramite apposito tachigrafo digitale 205 che registra i tempi di guida giornalieri, periodi di riposo, lo stile di guida e identifica la coppia veicolo/conducente. Detto sensore carburante 206 registra i dati relativi al livello di carburante nel serbatoio ed al consumo dello stesso incrociandoli con quelli relativi allo stile di guida. Detto sensore GPS 204 invia la posizione del veicolo via satellite e ne consente la tracciatura e la riproduzione

sull'interfaccia grafica di navigazione mappe del modulo *driver linc* 208. Detto sensore ottico 209 consente di riconoscere il volto del guidatore e, essendo connesso al CAN bus del veicolo 202, può consentirne l'accensione o al contrario, segnalare il non avvenuto riconoscimento e fornire indicazioni tramite detto modulo *driver linc* 208 e detta applicazione *web* 105 sullo sblocco del mezzo. Detto modulo *omniexpress blackbox* 203 è inoltre rivestito da un involucro 207 solido, resistente all'acqua ed al fuoco tale da inviare un segnale di allarme se danneggiato e non in occasione di un sinistro.

È infine chiaro che all'invenzione fin qui descritta possono essere apportate modifiche, aggiunte o varianti ovvie per un tecnico del ramo, senza per questo fuoriuscire dall'ambito di tutela che è fornito dalle rivendicazioni annesse.

Rivendicazioni

1. Sistema di *fleet management* (100), atto a consentire la gestione ed il monitoraggio di una pluralità di guidatori e di veicoli appartenenti a una flotta da parte di almeno un *fleet manager*; detto sistema essendo **caratterizzato dal fatto di** comprendere:
 - almeno un *server* di controllo e monitoraggio centrale (101) atto a condividere i dati a un guidatore ed al *fleet manager* per la programmazione di interventi di manutenzione sul veicolo associato a detto guidatore, in caso di emergenze o per il semplice monitoraggio dell'esperienza di guida, attraverso la connessione con apposita *app web* (105);
 - almeno un sistema di dispositivi del veicolo (200) atto a monitorare costantemente lo stato di funzionamento del veicolo (102) e la coppia identificata come guidatore/veicolo e ad inviare i dati a detto *server* di controllo e monitoraggio centrale (101); detto sistema di dispositivi del veicolo (200) comprendente almeno una batteria dell'auto (201) atta a fornire alimentazione, almeno un modulo omniexpress blackbox (203) atto ad elaborare i dati in input dal CAN bus del veicolo (202) ed a renderli fruibili attraverso l'interfaccia di almeno un modulo driver linc (208), almeno un sensore ottico (209) atto a scannerizzare il volto del guidatore ed inviare l'immagine ad un software per il riconoscimento facciale; detto modulo *driver linc* (208) atto a fornire via tablet un'interfaccia completa ed intuitiva per il guidatore, consentendo la possibilità di contattare il *fleet manager* e scambiare documenti con lo stesso;
 - almeno un dispositivo di comunicazione (104) atto a comunicare con detti dispositivi del veicolo (200) e con detto *server* di controllo e monitoraggio centrale (101).

2. Sistema di *fleet management* (100), secondo la precedente rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** detta *app web* (105) utilizza un sistema di notifiche/mail in modo tale da permettere, in tempo reale, al guidatore ed al *fleet manager* di acquisire informazioni sullo stato di funzionamento del veicolo (102), sull'eventuale manomissione di parti di esso e su eventuali situazioni di emergenza.
3. Sistema di *fleet management* (100), secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni 1 o 2, **caratterizzato dal fatto che** detto dispositivo di comunicazione (104), fornito ad almeno un servizio esterno (103) di assistenza al guidatore e/o al veicolo, lo renda visibile sulla mappa digitale presentata nell'interfaccia di navigazione di detto modulo *driver linc* (208) ed agevolmente reperibile in caso di necessità.
4. Sistema di *fleet management* (100), secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, **caratterizzato dal fatto che** detto modulo *omniexpress blackbox* (203) comprende:
 - almeno un sensore GPS (204) atto a comunicare la posizione di detto veicolo (102) in tempo reale, via satellite, a detto *server* di controllo e monitoraggio centrale (101);
 - almeno un tachigrafo digitale (205) atto a registrare dati riguardanti i periodi di attività alla guida, i chilometri percorsi e le rispettive velocità ed a rendere detti dati fruibili per il guidatore attraverso detto modulo *driver linc* (208) e per il *fleet manager* attraverso detto *server* di controllo e monitoraggio centrale (101) e detta applicazione *web* (105);
 - almeno un sensore carburante (206) atto a monitorare il livello del carburante nel serbatoio, la velocità di consumo ed a rilasciare un segnale di allarme se e quando detta velocità è eccessivamente alta e potenzialmente associata ad una perdita di carburante.
5. Sistema di *fleet management* (100), secondo la precedente rivendicazione 4,

caratterizzato dal fatto che detto modulo *omniexpress blackbox* (203), è circondato da un involucro (207) composto da materiale solido, impermeabile, resistente agli urti e al fuoco ed atto a rilasciare un segnale di allarme se e quando è danneggiato e non viene rilevato nessun sinistro.

6. Sistema di *fleet management* (100), secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni 1 e 2, **caratterizzato dal fatto che** detto sensore ottico (209) è collegato a detto CAN bus del veicolo (202) ed impedisce l'accensione del veicolo nel caso in cui il guidatore fosse diverso dal guidatore precedentemente autorizzato assegnato a detto veicolo (102); detto sensore ottico (209) atto a comunicare un segnale di allarme a detta *app web* (105) e a detto *server* di controllo e monitoraggio centrale (101) se e quando il riconoscimento facciale fallisce, ed atto a fornire le relative coordinate spazio-temporali dell'evento.
7. Sistema di *fleet management* (100), secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, **caratterizzato dal fatto che** detti dispositivi del veicolo (200) sono in grado di inviare un segnale di allarme a detta *app web* (105) e a detto *server* di controllo e monitoraggio centrale (101) se e quando un tentativo di rimozione o manomissione viene rilevato.

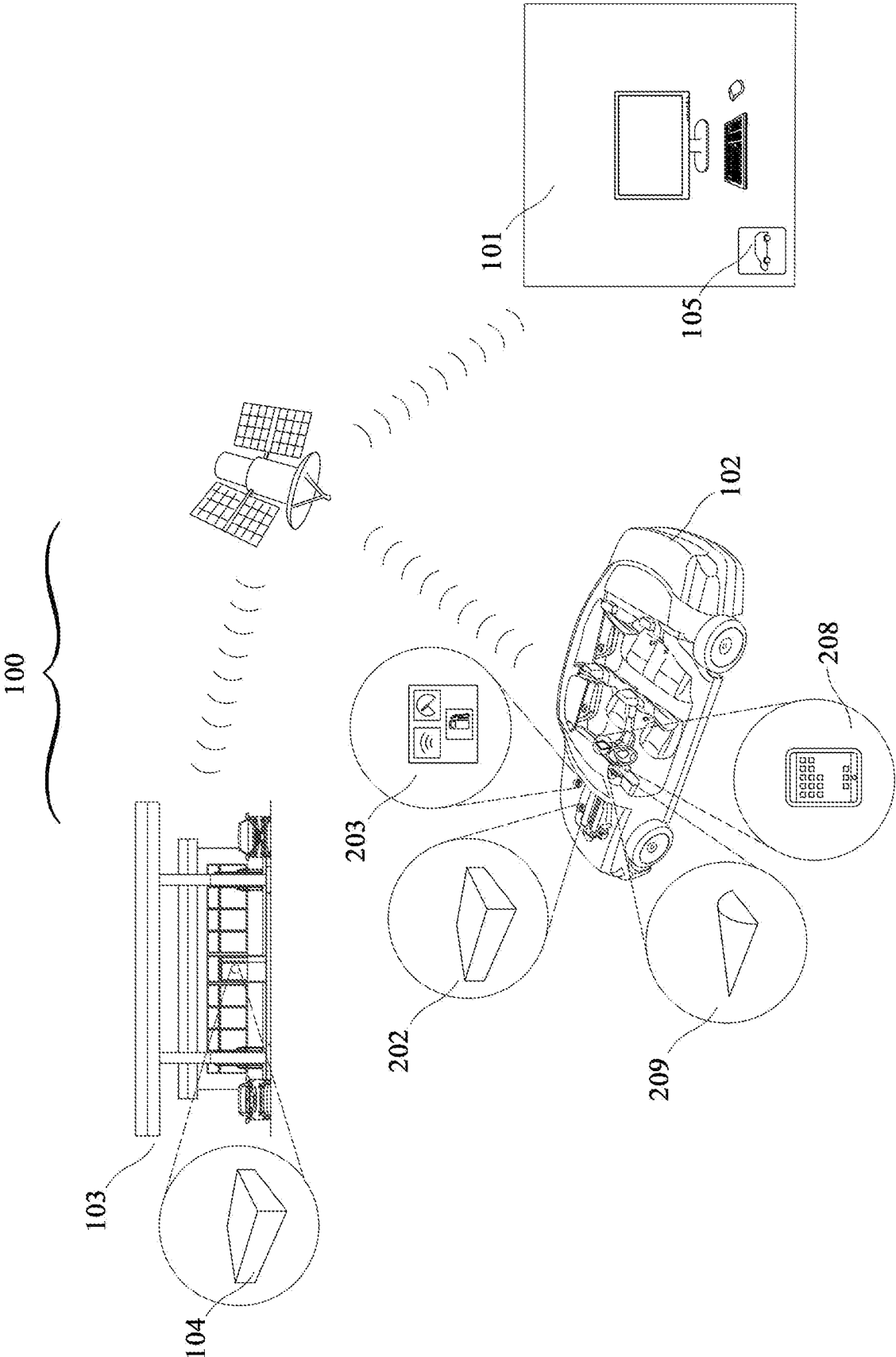


Fig. 1

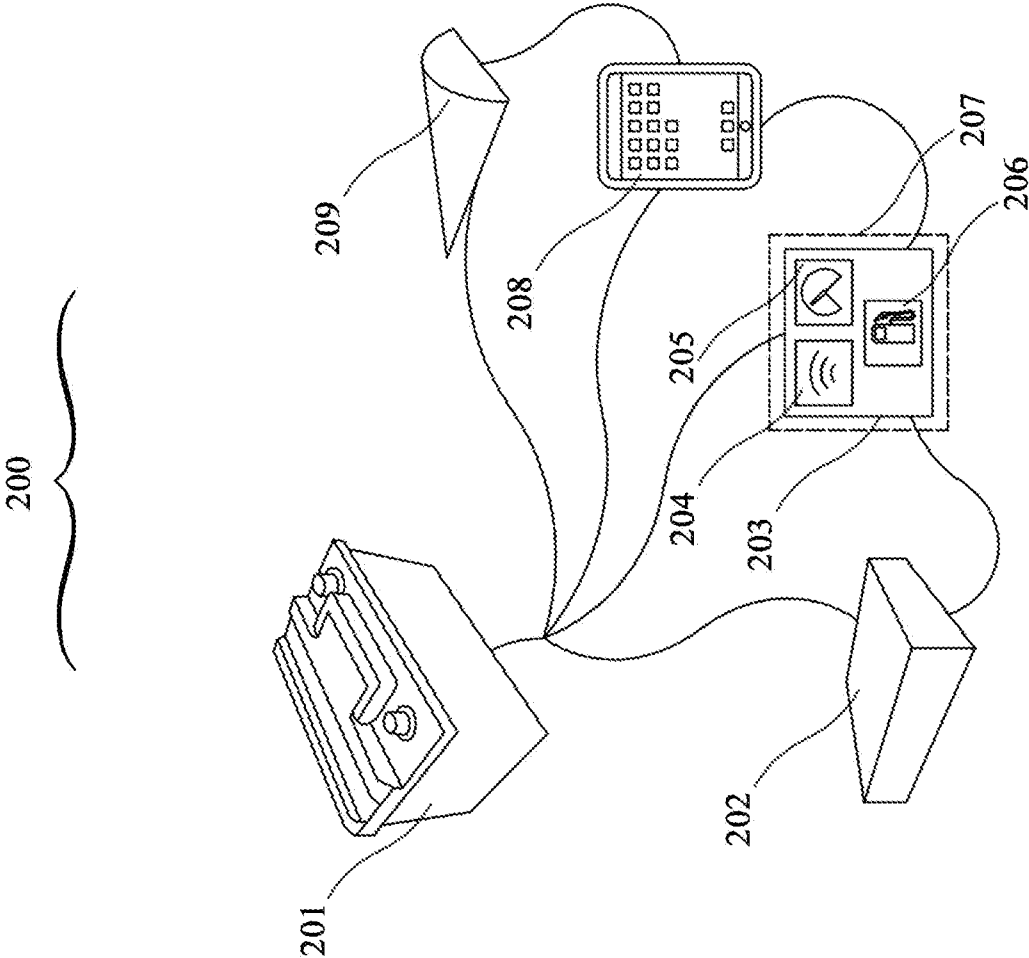


Fig. 2