



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900794607
Data Deposito	20/10/1999
Data Pubblicazione	20/04/2001

Priorità	09/177783
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	08	G		

Titolo

PROCEDIMENTO E SISTEMA PER REGOLARE LA COMMUTAZIONE DI UN SEMAFORO.
--

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di Brevetto d'Invenzione,
avente per titolo:

"Procedimento e sistema per regolare la commutazione
di un semaforo"

a nome: ORBITAL SCIENCES CORPORATION

CAMPO TECNICO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce in generale
al campo del controllo del traffico di veicoli e più
specificamente ad un procedimento e ad un sistema per
regolare la commutazione di un semaforo di controllo
del traffico.

PRECEDENTI DELL'INVENZIONE

Il controllo del traffico dei veicoli sulle
strade è importante per un appropriato funzionamento
della società e della sua economia. Per fornire un
tale controllo, vengono impiegati dei sistemi di com-
mutazione dei semafori di controllo del traffico. Un
convenzionale sistema di commutazione del semaforo di
controllo del traffico esegue il conteggio di un pre-
determinato numero di veicoli che entrano in un in-
crocio stradale e commuta il semaforo conformemente.
Alcuni convenzionali sistemi di commutazione dei se-
mafori di regolazione del traffico, a cui viene fatto

ING. BARZANO & ZAVARDO ROMA SPA

riferimento come "rivelatori ad anello" comprendono un rivelatore ad anello conduttore incorporato nella strada. L'anello conduttore genera un campo elettromagnetico. Un segnale viene trasmesso ad un organo di controllo del semaforo di regolazione del traffico se l'appropriato numero di veicoli sono passati al disopra dell'anello o spira conduttrice ed attraverso il campo elettromagnetico. L'organo di controllo del semaforo quindi commuta il semaforo, se ciò è appropriato. In aggiunta ai campi elettromagnetici, i sistemi della tecnica precedente hanno anche impiegato dei sensori di pressione per determinare la presenza di un veicolo.

L'impiego di rivelatori ad anelli o spire fisiche nei convenzionali sistemi di commutazione dei semafori di regolazione del traffico è primitivo e convenzionalmente usato soltanto per rivelare la esistenza di traffico in una direzione specifica. Un problema che si incontra con i rivelatori ad anelli fisici è costituito dal fatto che essi sono permanentemente incorporati nella strada e non possono essere facilmente o rapidamente spostati o modificati. In aggiunta, i sistemi dei rivelatori ad anelli fisici non possono selettivamente commutare un semaforo di controllo del traffico sulla base del tipo di veicolo

che passa sul rivelatore. Gli attuali sistemi inoltre non possono ricevere informazioni provenienti da altre sorgenti per determinare se commutare il semaforo per un particolare veicolo. In conseguenza di ciò, i convenzionali sistemi di commutazione dei semafori di regolazione del traffico operano ad un livello inferiore a quello desiderato.

Altri sistemi sono stati sviluppati per risolvere questo problema consentendo ai guidatori di certi veicoli di inviare all'organo di controllo del semaforo di regolazione del traffico un segnale destinato a commutare il semaforo. Comunque, il problema che si incontra con un tale sistema è costituito dal fatto che esso non è in grado di ordinare in successione di priorità i diversi segnali provenienti da veicoli separati. In aggiunta, i guidatori di tali veicoli possono commutare i semafori di regolazione del traffico a loro favore anche se ciò non è essenziale. Questo cattivo uso del sistema presenta un effetto negativo sul resto del traffico veicolare.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

In accordo con ciò, si è riscontrata la necessità di un perfezionamento nel procedimento e nel sistema per rivelare la presenza di un veicolo in corrispondenza o in vicinanza di un semaforo di regola-

zione del traffico e per determinare se commutare il semaforo in risposta a tale veicolo. La presente invenzione fornisce un procedimento ed un apparecchio per regolare la commutazione di un semaforo di regolazione del traffico i quali affrontano gli inconvenienti dei procedimenti e dei sistemi della tecnica precedente.

In accordo con una forma di realizzazione dell'invenzione, un procedimento per la regolazione della commutazione di un semaforo di regolazione del traffico prende la determinazione del posto in cui si trova un veicolo. Il procedimento trasmette un segnale di informazione che comprende informazioni relative al veicolo in risposta alla determinazione della posizione in cui si trova il veicolo. Il procedimento inoltre prevede di determinare se il semaforo di controllo del traffico debba o meno essere commutato sulla base del segnale di informazione. Infine, il procedimento commuta il semaforo di controllo del traffico in caso di necessità, in risposta alla determinazione se il semaforo di controllo del traffico debba o meno essere commutato.

In accordo con un'altra forma di realizzazione dell'invenzione, un sistema comprende un semaforo di controllo del traffico ed un sensore di veicoli. Il

sistema inoltre comprende una unità di inseguimento dei veicoli azionabile per determinare la posizione in cui si trova il veicolo ed ulteriormente azionabile per trasmettere un segnale di informazione ad un organo di controllo del semaforo di regolazione del traffico. L'organo di comando del semaforo di controllo del traffico comprende un sistema di controllo azionabile per ricevere il segnale di informazione dall'unità di inseguimento del veicolo ed ulteriormente azionabile per commutare il semaforo di controllo del traffico in risposta al segnale di informazione.

Le forme di realizzazione dell'invenzione forniscono numerosi vantaggi tecnici. Per esempio, in accordo con una forma di realizzazione della invenzione, un semaforo di controllo del traffico viene commutato quando è essenziale per l'obiettivo del veicolo. Per esempio, la presente invenzione è selettivamente azionabile per commutare un semaforo di controllo del traffico a favore di un veicolo di trasporto pubblico, per esempio un autobus oppure un veicolo stradale, quando tale veicolo è in ritardo. Un altro vantaggio tecnico della presente invenzione consiste nella eliminazione del bisogno di installare e mantenere un rivelatore ad anello fisico, come ri-

chiesto da alcuni sistemi della tecnica precedente.

Altri vantaggi tecnici sono immediatamente evidenti ad una persona esperta nel ramo dalle seguenti figure, dalle relative descrizioni e dalle rivendicazioni.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Per una più completa comprensione della presente invenzione e dei suoi vantaggi, viene ora fatto riferimento alla seguente descrizione, presa in combinazione con i disegni allegati, nei quali:

la Figura 1 rappresenta uno schema che illustra un sistema in cui viene impiegato un rivelatore ad anello o spira virtuale per regolare la commutazione di un semaforo di controllo del traffico;

la Figura 2 rappresenta uno schema a blocchi che illustra il sistema della Figura 1 per regolare la commutazione di un semaforo di controllo del traffico; e

la Figura 3 rappresenta un diagramma di flusso che illustra un procedimento per regolare la commutazione di un semaforo di controllo del traffico.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

La presente invenzione ed i suoi vantaggi sono meglio compresi facendo riferimento alle Figure da 1 a 3 dei disegni, numeri simili essendo usati per par-

ti simili e corrispondenti nelle varie figure.

La Figura 1 rappresenta uno schema che illustra un sistema di commutazione del semaforo di controllo del traffico che utilizza un rivelatore ad anello virtuale per regolare la commutazione di semaforo 10 di controllo del traffico come funzione della posizione in cui si trova un veicolo 12. Questa regolazione è descritta nel contesto di un incrocio di traffico 18 formato da una strada 14 e da una strada 16, come illustrato nella Figura 1. Tuttavia, la presente invenzione può operare dato un qualsiasi numero e con una qualsiasi configurazione di strade che utilizzano uno o più semafori di controllo del traffico.

Un anello di rivelazione virtuale 22 è stabilito sulla strada 14 in prossimità dell'incrocio 18 e la posizione dell'anello di rivelazione virtuale è memorizzata in una unità 20 di inseguimento dei veicoli, collocata su un veicolo 12. L'anello di rivelazione virtuale 22 non è un componente fisico, ma piuttosto è costituito da una serie di confini definiti in un sistema di coordinate. I confini dello anello di rivelazione virtuale 22 sono definiti nel sistema di coordinate usato dall'unità 20 di inseguimento dei veicoli, per esempio le coordinate di latitudine e di longitudine. La dimensione e la posizione

dell'anello di rivelazione virtuale 22 dipendono da un certo numero di fattori che comprendono, ma non ne sono limitati, la accuratezza o precisione dell'unità 20 di inseguimento dei veicoli, la prevista velocità del veicolo 12 e le speciali caratteristiche di ciascun incrocio 18. Un veicolo 12 che viaggia sulla strada 14 verso l'incrocio di traffico 18 permette all'unità 20 di inseguimento del veicolo di ricevere in modo continuo segnali provenienti da satelliti del sistema di posizionamento globale 24, 26 e 28 e, in risposta, determina la posizione in cui si trova il veicolo 12 sulla strada 14. Quando l'unità 20 di inseguimento dei veicoli determina che il veicolo 12 è entrato nell'anello di rivelazione virtuale 22, l'unità di inseguimento dei veicoli accerta se il controllo del semaforo 10 di regolazione del traffico debba essere preimpostato. L'unità 20 di inseguimento dei veicoli trasmette un segnale di informazione 30 ad un sistema di controllo 32 se il controllo del semaforo 10 di regolazione del traffico debba essere prefigurato. Il sistema 32 di controllo determina se il semaforo 10 di controllo del traffico debba essere commutato, sulla base del contenuto del segnale di informazione 30 e dello stato corrente del semaforo 10 di controllo del traffico (per esempio se esso sia

a favore o non a favore del veicolo). La commutazione del semaforo 10 di controllo del traffico sulla base del contenuto del segnale di informazione 30 è descritta in maggiore dettaglio con riferimento alle Figure 2 e 3. Se il sistema di controllo 32 determina che il semaforo 10 di controllo del traffico debba essere commutato, allora un segnale di comando 34 viene inviato dal sistema di comando 32 al semaforo 10 di controllo del traffico per commutare il semaforo 10.

Nella maniera precedentemente descritta, un sistema insegue la posizione di certi tipi di veicoli e trasmette comandi per prenotare il controllo dei semafori di regolazione del traffico che si trovano lungo i percorsi di tali veicoli. Il sistema opera in modo da determinare il tipo di situazioni che richiedono che i semafori di controllo del traffico vengano commutati. per esempio, se il veicolo che viene inseguito è un veicolo di trasporto pubblico, il sistema precedentemente descritto può modificare lo stato di certi semafori di controllo del traffico a favore del veicolo, se esso si trova in ritardo rispetto al suo piano di funzionamento. In questa maniera, il funzionamento del veicolo viene migliorato.

La Figura 2 rappresenta uno schema a blocchi

che illustra un sistema di commutazione di semafori di controllo del traffico per regolare la commutazione del semaforo 10. In generale, l'unità 20 di inseguimento dei veicoli opera in combinazione con un sistema di posizionamento globale 36 per determinare la posizione del veicolo 12. L'unità 20 di inseguimento dei veicoli genera il segnale di informazione 30 in risposta alla posizione del veicolo 12 nell'anello di rivelazione virtuale 22. L'unità 20 di inseguimento dei veicoli quindi trasmette il segnale di informazione 30 al sistema di controllo 32. Il sistema di controllo 32 determina se commutare o meno il semaforo 10 di controllo del traffico in risposta al segnale di informazione 30. In caso di necessità, il segnale di comando 34 viene inviato al semaforo 10 di controllo del traffico per commutare il semaforo 10.

Un sistema 36 di posizionamento globale comprende una pluralità di satelliti di posizionamento globale. In una forma di realizzazione, il sistema 36 di posizionamento globale comprende tre satelliti di posizionamento globale, precisamente i satelliti di posizionamento globale 24, 26 e 28. Anche se i dettagli che seguono descrivono un sistema di posizionamento globale 36 con tre satelliti di posizionamento globale, dovrebbe essere compreso che il sistema di

posizionamento globale 36 e l'unità 20 di inseguimento dei veicoli operano con almeno un satellite di posizionamento globale. I satelliti di posizionamento globale 24, 26 e 28 trasmettono i segnali 38, 40 e 42, rispettivamente.

Il sistema di posizionamento globale 36 inoltre comprende una antenna 44 del sistema di posizionamento globale collocata sul veicolo 12. L'antenna 44 del sistema di posizionamento globale riceve i segnali 38, 40 e 42 del sistema di posizionamento globale. In aggiunta, il sistema di posizionamento globale 36 inoltre comprende un ricevitore 46 operante nello ambito del satellite di posizionamento globale, una sorgente di dati 48 operante nell'ambito del sistema di posizionamento globale differenziale ed un ricevitore 49 incorporato nel sistema di posizionamento globale differenziale. Il ricevitore 46 del satellite di posizionamento globale, collocato sul veicolo 12, riceve ed elabora i segnali 38, 40 e 42 del sistema dei satelliti provenienti dall'antenna 44 del satellite di posizionamento globale. In una forma di realizzazione della presente invenzione, vengono usati un ricevitore del sistema di posizionamento globale Magellan ed una antenna del sistema di posizionamento globale M/A-COM; tuttavia, sono disponibili altri

convenienti ricevitori ed antenne. La risultante informazione elaborata viene quindi inviata dal ricevitore 46 del satellite di posizionamento globale all'unità 20 di inseguimento dei veicoli. Similmente, il ricevitore 49 del sistema di posizionamento globale differenziale, collocato anche sul veicolo 12, riceve ed elabora le informazioni provenienti dalla sorgente di dati 48 del sistema di posizionamento globale differenziale. In una forma di realizzazione della presente invenzione, viene usato un ricevitore del sistema di posizionamento globale differenziale DCI; tuttavia, sono disponibili altri convenienti ricevitori. In aggiunta, si può anche utilizzare il sistema Wide Area Augmentation (ampliamento ad ampia area), che non utilizza un ricevitore differenziale ma fornisce gli stessi vantaggi. La risultante informazione elaborata viene quindi inviata dal ricevitore 49 del sistema di posizionamento globale differenziale all'unità 20 di inseguimento dei veicoli. Lo scopo di utilizzare il ricevitore 49 del sistema di posizionamento globale differenziale è quello di aumentare la accuratezza del sistema di posizionamento globale 36.

Nell'unità 20 di inseguimento dei veicoli è anche incluso un calcolatore 50 ad essa associato. Il

calcolatore 50 dell'unità di inseguimento dei veicoli comprende una memoria VDL 51 che opera per memorizzare le posizioni di uno o più anelli di rivelazione virtuali 22, la posizione di uno o più semafori 10 di controllo del traffico ed altre informazioni, per esempio la pianificazione dei percorsi. Questa informazione viene scaricata nel calcolatore 50 dell'unità di inseguimento dei veicoli da un sistema 55 di impostazione dei percorsi attraverso una porta di ingresso 54. Il sistema 55 di impostazione dei percorsi comprende una mappa digitalizzata dell'area geografica interessata. In una forma di realizzazione della presente invenzione, questa mappa viene fornita da un software Map Info. L'utilizzatore del sistema di impostazione dei percorsi marca la posizione degli anelli di rivelazione virtuali 22 e dei semafori 10 di controllo del traffico sulla mappa digitalizzata. Ulteriore software nel sistema di impostazione dei percorsi converte quindi le posizioni scelte sulla mappa in coordinate di latitudine e di longitudine. Sono proprio queste coordinate che vengono scaricate nel calcolatore 50 dell'unità di inseguimento dei veicoli.

Il calcolatore 50 dell'unità di inseguimento dei veicoli riceve le informazioni relative alla po-

sizione del veicolo 12 dal sistema di posizionamento globale 36 attraverso il ricevitore 46 del sistema di posizionamento globale e del ricevitore 49 del sistema di posizionamento globale differenziale. In una forma di realizzazione della presente invenzione, il calcolatore 50 dell'unità di inseguimento dei veicoli esegue il monitoraggio della posizione del veicolo una volta ad ogni secondo. L'unità 20 di inseguimento dei veicoli inoltre comprende una testina di controllo 52 collegata al calcolatore 50 dell'unità di inseguimento dei veicoli in qualità di dispositivo di ingresso per l'operatore del veicolo 12. In una forma di realizzazione della presente invenzione, lo operatore di un veicolo di trasporto pubblico, per esempio un autobus o un furgone, utilizza la testina di controllo 52 per introdurre le informazioni relative ai percorsi. In un'altra forma di realizzazione, la testina di controllo 52 è costituita da un visore a cristalli liquidi con schermo sensibile al tocco, prodotto dalla Mentor Engineering.

Il calcolatore 50 dell'unità di inseguimento dei veicoli determina, sulla base dei dati ricevuti provenienti dal ricevitore 46 del sistema di posizionamento globale e dal ricevitore 49 del sistema di posizionamento globale differenziale, quando il vei-

colo 12 è entrato nell'anello di rivelazione virtuale 22. A questo punto, l'unità 20 di inseguimento dei veicoli opera in modo da determinare se il controllo del semaforo 10 di regolazione del traffico debba essere prenotato a favore del veicolo 12. In una forma di realizzazione della presente invenzione, l'unità 20 di inseguimento dei veicoli confronta la posizione del veicolo 12 con la posizione pianificata in accordo con un programma preventivamente definito. Se il veicolo 12 è in ritardo rispetto al programma, la unità 20 di inseguimento dei veicoli determina se il controllo del semaforo 10 di regolazione del traffico debba essere o meno prenotato a favore del veicolo 12. In un'altra forma di realizzazione, l'unità 20 di inseguimento dei veicoli determina se il controllo del semaforo 10 di regolazione del traffico debba o meno essere prenotato quando il veicolo 12 è un veicolo di emergenza, per esempio una ambulanza oppure un carro antincendio, nel percorso verso una situazione di emergenza o in ritorno da essa.

Nell'unità 20 di inseguimento dei veicoli è anche incluso un trasmettitore 56 per i segnali di informazione, collegato al calcolatore 50 dell'unità di inseguimento dei veicoli. In una forma di realizzazione della presente invenzione, il trasmettitore 56

dei segnali di informazione è un modem senza filo e l'associato hardware per trasmettere le informazioni dal modem, per esempio una antenna. Se il calcolatore 50 dell'unità di inseguimento dei veicoli determina che il comando di un semaforo 10 di controllo del traffico debba essere prenotato, esso trasmette il segnale 30 di informazione, attraverso il trasmettitore 56 per i segnali di informazione, al sistema di comando 32. In una forma di realizzazione, il segnale 30 di informazione comprende anche dati relativi alla posizione dell'anello virtuale 22 occupato da un veicolo 12, il numero della intersezione o dello incrocio, la aderenza di programma, il numero dei percorsi, il numero di identificazione dei veicoli, la direzione di viaggio ed il tempo.

Con riferimento al sistema di comando 32, questo sistema comprende un ricevitore 62 per i segnali di informazione, un sincronizzatore 64 per i segnali di informazione ed un calcolatore 66 per il sistema di comando. Quando il sistema di comando 32 riceve il segnale di informazione 30, esso analizza i dati e determina se effettuare o meno la commutazione del semaforo 10 di controllo del traffico. Il sistema di comando 32 riceve il segnale di informazione 30 dall'unità 20 di inseguimento dei veicoli attraverso

il ricevitore 62 dei segnali di informazione. In una forma di realizzazione della presente invenzione, il ricevitore 62 dei segnali di informazione è un modem senza filo ed associato hardware (per esempio una antenna) per ricevere le informazioni trasmesse al modem. Il ricevitore 62 dei segnali di informazione è collegato al sincronizzatore 64 e trasmette il segnale di informazione 30 a detto sincronizzatore dei segnali di informazione. Al sincronizzatore 64 dei segnali di informazione è collegato il calcolatore 66 del sistema di controllo. Il sincronizzatore 64 delle informazioni opera per sincronizzare gli eventuali dati temporali ricevuti provenienti dal calcolatore 50 dell'unità di inseguimento dei veicoli con un segnale di clock interno (non rappresentato) del calcolatore 66 del sistema di comando. Questa sincronizzazione è necessaria soltanto se il calcolatore 66 del sistema di comando non utilizza una base temporale connessa al sistema di posizionamento globale, vale a dire lo standard utilizzato dal sistema di posizionamento globale 36. Il sincronizzatore 64 dei segnali di informazione possiede il segnale di informazione 30 e trasmette la risultante informazione elaborata al calcolatore 66 del sistema di comando. Il calcolatore 66 del sistema di comando analizza la informa-

zione per determinare se commutare o meno il semaforo 10 di controllo del traffico.

Il calcolatore 66 del sistema di comando determina che il semaforo 10 di controllo del traffico debba essere o meno commutato sulla base di numerosi tipi di criteri. Per esempio, se due o più veicoli 12 che viaggiano in diverse direzioni trasmettono al sistema di controllo 32 segnali simultanei per commutare lo stesso semaforo 10 di controllo del traffico, il sistema di comando 32 opera per analizzare ciascun segnale di informazione 30 e disporre i segnali in ordine prioritario. Per esempio, se un veicolo di emergenza ed un veicolo di trasporto pubblico simultaneamente trasmettono segnali al sistema di comando 30 per commutare il semaforo 10 di controllo del traffico, il sistema di controllo può determinare che il veicolo di emergenza abbia priorità e modificare il semaforo a suo favore. Similmente, il sistema di comando 32 può determinare, come tra due veicoli di trasporto, quale veicolo si trovi ulteriormente in ritardo rispetto al suo programma e commuta conformemente il semaforo. Se il controllo del calcolatore 66 del sistema determina che il semaforo 10 di controllo del traffico debba essere commutato, esso trasmette il segnale di comando 34 al semaforo di regolazione

del traffico che deve essere commutato.

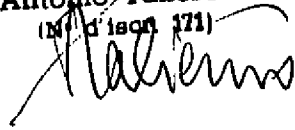
Con riferimento alla Figura 3, in essa è illustrato un diagramma di flusso per regolare la commutazione del semaforo 10 di controllo del traffico. Il procedimento inizia con una operazione 100 e progredisce fino all'operazione 200. nell'operazione 200 viene determinato lo stato dell'unità 20 di inseguimento dei veicoli. Se l'unità 20 di inseguimento dei veicoli non è attiva, allora il procedimento termina con una operazione 300. Se l'unità 20 di inseguimento dei veicoli è attiva, allora l'unità 20 di inseguimento dei veicoli determinerà la posizione del veicolo 12 in una operazione 400, sulla base dei dati provenienti dal sistema di posizionamento globale 36. In una operazione 500, il procedimento determina se il veicolo 12 si trovi o meno in una posizione che corrisponde alla posizione dell'anello di rivelazione virtuale 22. Se l'operazione 500 si traduce in una risposta negativa, allora il procedimento ritorna all'operazione 20, in modo da determinare se l'unità 20 di inseguimento dei veicoli sia o meno attiva. In una operazione 500, il procedimento determina se il veicolo 12 si trovi o meno in una posizione corrispondente all'anello di rivelazione visivo 22. Una risposta positiva comporta l'avanzamento della se-

quenza all'operazione 600, in modo da trasmettere un segnale di informazione 30 al sistema di controllo 32. In una operazione 700, il sistema di controllo 32 determina se il semaforo 10 di controllo del traffico debba o meno essere commutato sulla base del segnale di informazione 30. Se il sistema di controllo 32 determina che il semaforo 10 di controllo del traffico non debba essere commutato, allora il procedimento ritorna all'operazione 200 per determinare se l'unità 20 di inseguimento dei veicoli sia attiva, nella operazione 200. Se il sistema di controllo 32 determina che il semaforo 10 di controllo del traffico debba essere commutato, allora il sistema di controllo 32 trasmette il segnale di controllo 34 al semaforo 10 di regolazione del traffico, nell'operazione 800. Nell'operazione 900, il semaforo 10 di controllo del traffico riceve il segnale di controllo 34 e viene commutato. Il procedimento quindi ritorna alla determinazione se l'unità 20 di inseguimento dei veicoli sia o meno attiva, nell'operazione 200, per cui il procedimento viene ripetuto.

Sebbene la presente invenzione sia stata descritta con riferimento ad una sua preferita forma di realizzazione, varianti e modifiche possono essere suggerite a coloro che sono esperti nel ramo, per cui

si intende che la presente invenzione comprenda tali varianti e modifiche come rientranti nello spirito e nell'ambito delle allegate rivendicazioni.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliervo
(N. d'iscr. 171)



ING. BARZANO & ZANARDO ROMA SPA



RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per regolare un organo di controllo del traffico, comprendente le seguenti operazioni:

determinare la posizione di un veicolo;

determinare dalla posizione del veicolo lo ingresso del veicolo in un anello di rivelazione virtuale;

trasmettere, in risposta alla determinazione che il veicolo è entrato in un anello di rivelazione virtuale, un segnale di informazione ad un sistema di controllo, il segnale di informazione includendo la posizione del veicolo; e

analizzare il segnale di informazione in modo da valutare la prenotazione dell'organo di controllo del traffico a favore del veicolo che è entrato nell'anello di rivelazione virtuale.

2. Procedimento per regolare un organo di controllo del traffico secondo la rivendicazione 1, ulteriormente comprendente l'operazione di memorizzare nell'unità di inseguimento dei veicoli una pluralità di anelli di rivelazione virtuali.

3. Procedimento per regolare un organo di controllo del traffico secondo la rivendicazione 2, ulteriormente comprendente l'operazione di definire

ciascuno degli anelli di rivelazione virtuali memorizzati per mezzo di coordinate di latitudine e di longitudine.

4. Procedimento per regolare un organo di controllo del traffico secondo la rivendicazione 1, in cui la analisi del segnale di informazione comprende l'operazione di organizzare in ordine prioritario i segnali di informazione ricevuti provenienti da una pluralità di veicoli.

5. Procedimento secondo la rivendicazione 1, in cui la trasmissione del segnale di informazione comprende la trasmissione di informazioni che includono l'identità del veicolo, la posizione del veicolo, la direzione di viaggio del veicolo e la velocità del veicolo.

6. Procedimento secondo la rivendicazione 1, in cui la analisi del segnale di informazione comprende le seguenti operazioni:

determinare lo stato corrente dell'organo di controllo del traffico; e

confrontare lo stato corrente dell'organo di controllo del traffico con uno stato desiderato dell'organo di controllo del traffico.

7. Procedimento per regolare organi di controllo del traffico, comprendente le seguenti operazioni:

memorizzare in una unità di inseguimento dei veicoli uno o più anelli di rivelazione virtuali;

memorizzare nell'unità di inseguimento dei veicoli una o più posizioni dell'organo di controllo del traffico;

determinare la posizione di un veicolo;

determinare dalla posizione del veicoli l'ingresso del veicolo in uno degli anelli di rivelazione virtuali memorizzati;

determinare quando uno degli organi di controllo del traffico richiede una prenotazione a favore di un veicolo che è entrato in uno degli anelli di rivelazione virtuali memorizzati;

trasmettere, in risposta ad una determinazione che un veicolo è entrato in uno degli anelli di rivelazione virtuali memorizzati e che un organo di controllo del traffico richiede una prenotazione, un segnale di informazione ad un sistema di comando, il segnale di informazione includendo la posizione del veicolo; e

analizzare il segnale di informazione in modo da prenotare il modulo di controllo del traffico a favore del veicolo che è entrato in uno degli anelli di rivelazione virtuali memorizzati.

8. Procedimento per regolare organi di control-

lo del traffico secondo la rivendicazione 7, ulteriormente comprendente l'operazione di definire ciascuno degli uno o più anelli di rivelazione virtuali memorizzati tramite coordinate di latitudine e di longitudine.

9. Procedimento per regolare organi di controllo del traffico secondo la rivendicazione 7, in cui la analisi del segnale di informazione comprende l'operazione di organizzare in ordine prioritario i segnali di informazione ricevuti provenienti da una pluralità di veicoli.

10. Procedimento per regolare organi di controllo del traffico secondo la rivendicazione 7, in cui la trasmissione del segnale di informazione comprende la trasmissione di informazioni che includono una identità del veicolo, la posizione del veicolo, la direzione di viaggio del veicolo, la velocità del veicolo ed il tempo di trasmissione del segnale di informazione.

11. Procedimento per regolare organi di controllo del traffico secondo la rivendicazione 7, in cui la analisi del segnale di informazione comprende le seguenti operazioni:

determinare lo stato corrente dell'organo di controllo del traffico; e

confrontare lo stato corrente dell'organo di controllo del traffico con uno stato desiderato dell'organo di controllo del traffico.

12. Sistema di controllo del traffico veicolare per prenotare un organo di controllo del traffico a favore di un veicolo identificato, comprendente:

un rivelatore di posizione dei veicoli che risponde ai segnali di posizione per generare un segnale indicativo della posizione di un veicolo;

una unità di inseguimento dei veicoli che memorizza uno o più anelli virtuali di rivelazione definiti tramite coordinate di latitudine e di longitudine, detta unità di inseguimento dei veicoli memorizzando inoltre una o più posizioni degli organi di controllo del traffico;

detta unità di inseguimento dei veicoli confronta il segnale indicativo della posizione di un veicolo con uno o più degli anelli di rivelazione virtuali, in modo da determinare quando il veicolo è entrato in uno degli anelli di rivelazione virtuali memorizzati e per determinare ulteriormente quando uno degli organi di controllo del traffico richiede una prenotazione a favore di un veicolo che è entrato in uno degli anelli di rivelazione virtuali memorizzati;

un sistema di comando per analizzare uno o più segnali di informazione in modo da determinare se prenotare o meno un organo di controllo del traffico a favore di un veicolo che è entrato in uno degli anelli di rivelazione virtuali memorizzati; e

un trasmettitore dei segnali di informazione che risponde alla determinazione che un veicolo è entrato in uno degli anelli di rivelazione virtuali memorizzati ed un organo di controllo del traffico dovrebbe essere prenotato in modo da trasmettere un segnale di informazione al sistema di comando, il segnale di informazione includendo la posizione del veicolo.

13. Sistema di controllo del traffico veicolare secondo la rivendicazione 12, ulteriormente comprendente un organo di impostazione dei percorsi per applicare all'ingresso dell'unità di inseguimento dei veicoli le coordinate di latitudine e di longitudine di uno o più anelli di rivelazione virtuali memorizzati.

14. Sistema di controllo del traffico veicolare secondo la rivendicazione 13, ulteriormente comprendente una testina di controllo per permettere allo utente di applicare informazioni di ingresso alla unità di inseguimento dei veicoli.

15. Sistema di controllo del traffico veicolare secondo la rivendicazione 12, in cui il sistema di controllo comprende ulteriormente un calcolatore connesso al sistema di controllo per organizzare in ordine prioritario i segnali di informazione ricevuti provenienti da una pluralità di veicoli.

16. Sistema di controllo del traffico veicolare secondo la rivendicazione 12, in cui detto sistema di controllo comprende ulteriormente un sincronizzatore dei segnali di informazione per sincronizzare i segnali di informazione in modo da permetterne la analisi destinata a determinare se prenotare o meno un organo di controllo del traffico.

Roma, 20 OTT. 1999

p.p. ORBITAL SCIENCES CORPORATION

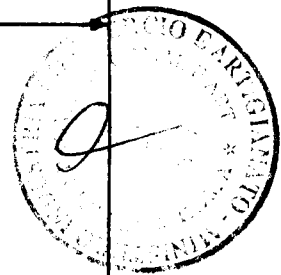
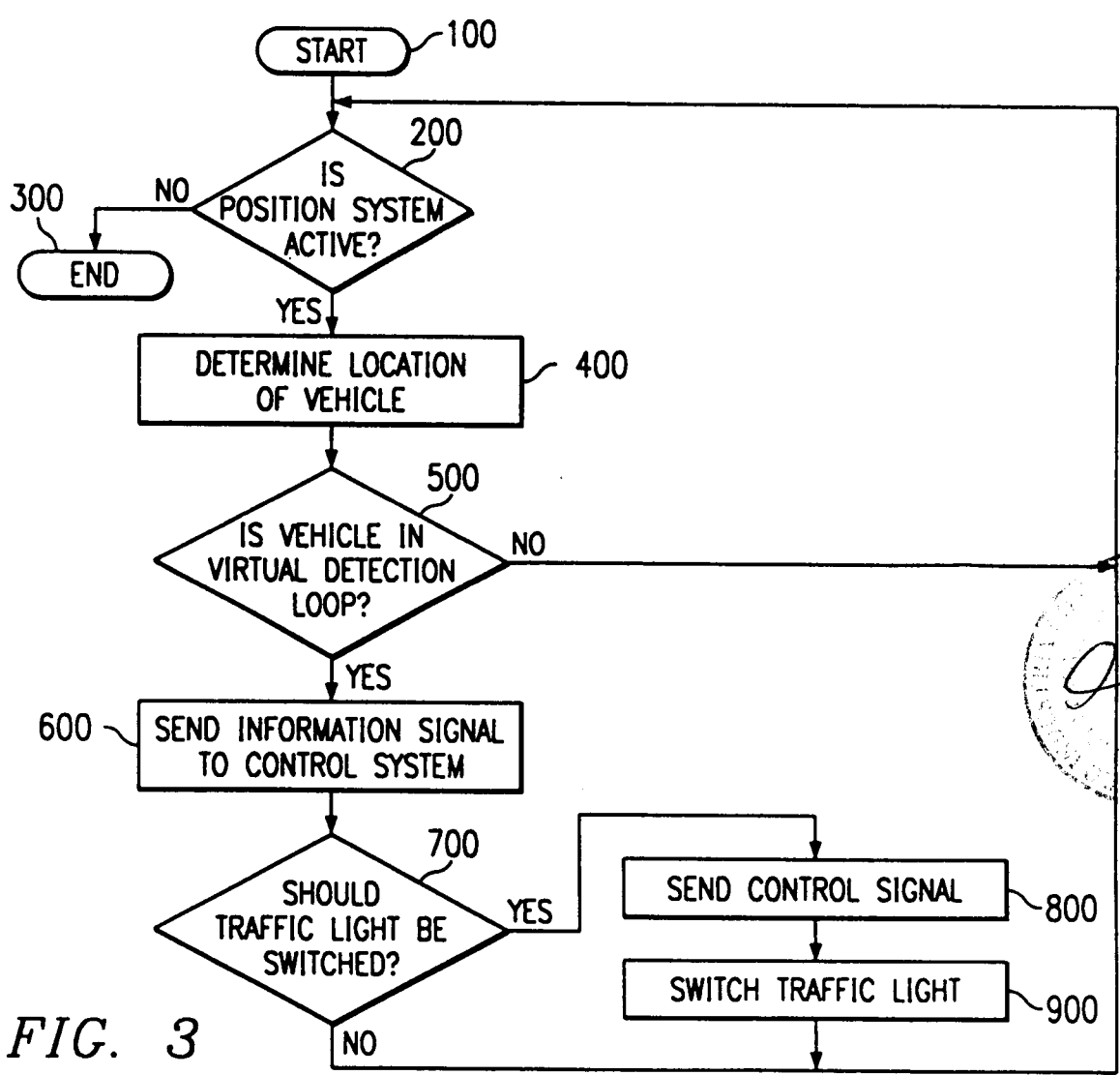
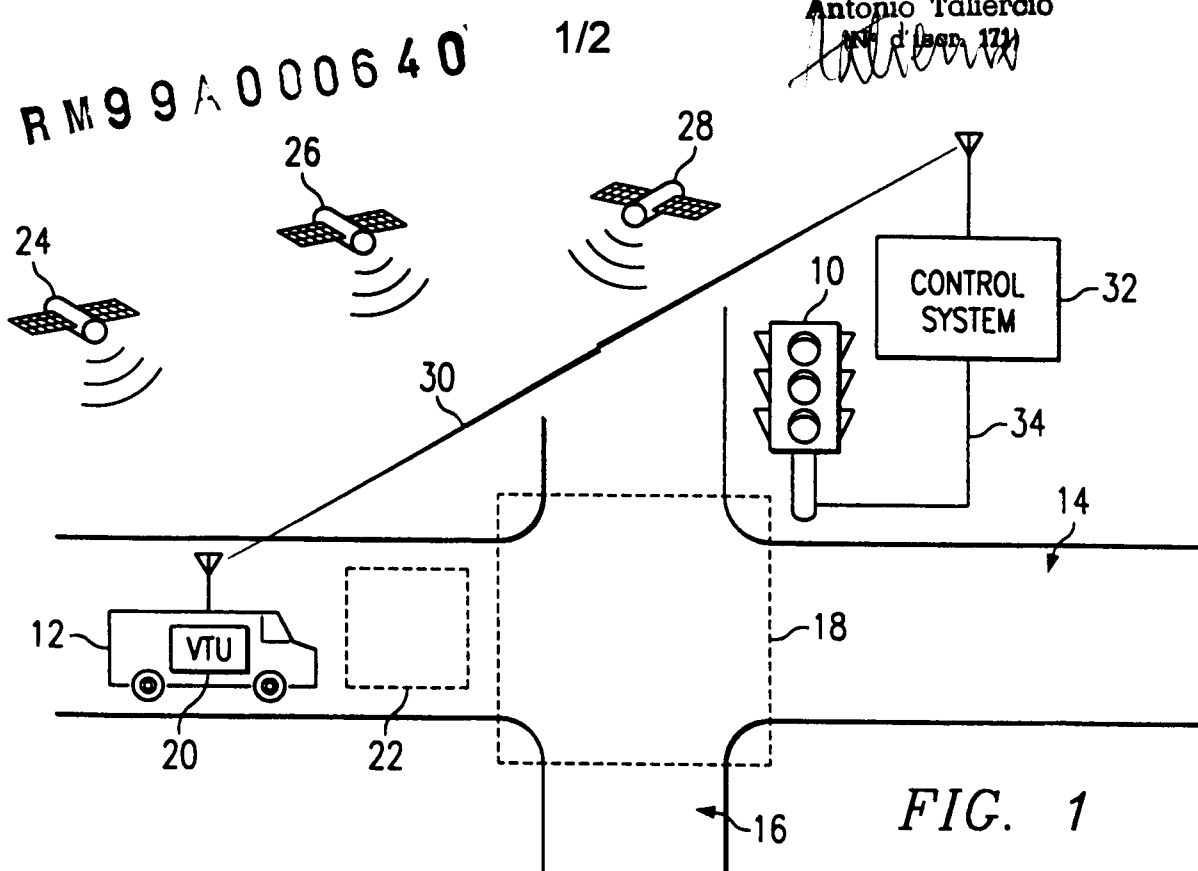
ING. BARZANÒ & ZANARDO ROMA S.p.A.

TA/ec 15104

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Talierno
(N° d'iscr. 171)

Talierno





RM99A000640

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliervo
(N. d'iscr. 171)

FIG. 2

