

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-197415

(P2016-197415A)

(43) 公開日 平成28年11月24日(2016.11.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G08G 1/09 (2006.01)</b>	G08G 1/09 A	
<b>G08B 21/00 (2006.01)</b>	G08B 21/00 U	
<b>B60R 21/00 (2006.01)</b>	G08G 1/09 F	
<b>F21S 8/08 (2006.01)</b>	B60R 21/00 630F	
<b>F21W 131/103 (2006.01)</b>	B60R 21/00 628B	

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-109953 (P2016-109953)  
 (22) 出願日 平成28年6月1日 (2016.6.1)  
 (62) 分割の表示 特願2014-528283 (P2014-528283) の分割  
 原出願日 平成24年8月31日 (2012.8.31)  
 (31) 優先権主張番号 10-2011-0087676  
 (32) 優先日 平成23年8月31日 (2011.8.31)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 508112782  
 ケーエムダブリュ・インコーポレーテッド  
 大韓民国・445-813・キョンギード  
 ・ホワソン-シ・トンタン-ミョン・ヨン  
 チョン-ロ・183-6  
 (74) 代理人 100108453  
 弁理士 村山 靖彦  
 (74) 代理人 100110364  
 弁理士 実広 信哉  
 (74) 代理人 100133400  
 弁理士 阿部 達彦  
 (72) 発明者 ドック・ヨン・キム  
 大韓民国・446-901・キョンギード  
 ・ヨンイン-シ・ギフン-グ・136ボン  
 -ギル・ギフンダンジー-ロ・25

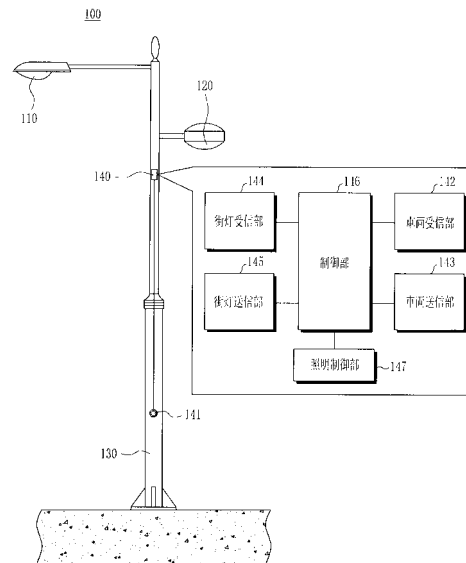
(54) 【発明の名称】 安全運転情報提供街灯及びその街灯を用いた安全運転情報提供システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】安全運転情報提供街灯及びその街灯を用いた安全運転情報提供システムを提供する。

【解決手段】道路を照明する主照明部110と、事故または故障車両の事故または故障発生信号を受信する車両受信部142と、上記事故または故障発生信号の受信によって事故または故障認知信号を各々区分されるように生成する制御部116と、上記事故または故障認知信号を各々事故または故障地点の前方と後方側の車両に選択的に送信する車両送信部143とを含む。本発明は、車両に設置されたブラックボックスやエアバックセンサなどの事故感知手段で事故を感知して発生される無線信号を該当道路の街灯が受信すれば、その街灯が該当位置で事故が発生したことを認知して事故発生信号を送出し、その街灯の周辺の街灯を点滅させる信号を送出することによって、後続車両の運転者に認知させることができる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

支柱に設置され、道路を照明する主照明部と、  
前記支柱に設置され、事故または故障車両の事故または故障発生信号を受信して後続車両に事故または故障認知信号を送信する制御機と、を含み、

前記制御機は

前記事故または故障車両の事故または故障発生信号を前記事故または故障車両から受信する車両受信部と、

前記事故または故障発生信号の受信によって事故または故障認知信号を各々区分されるように生成する制御部と、

前記事故または故障認知信号を各々事故または故障地点の前方と後方側の車両に選択的に送信する車両送信部と、

車両の走行方向に沿って後方に隣接した街灯に前記事故または故障認知信号を送信する街灯送信部と、

車両の走行方向に沿って前方に隣接した街灯から前記事故または故障認知信号を受信する街灯受信部と

を含み、

前記街灯受信部を通じて受信された事故または故障認知信号の値から 1 を引いて前記車両の走行方向に沿って後方に隣接した街灯に前記街灯送信部を通じて送信することを特徴とする、安全運転情報提供街灯。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は安全運転情報提供街灯及びその街灯を用いた安全運転情報提供システムに関し、より詳しくは、事故の発生直後に事故発生位置の周辺を通行する車両に事故発生を認知させて 2 次衝突事故を予防することができる安全運転情報提供街灯及びその街灯を用いた安全運転情報提供システムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

一般に、高速道路で運行する車両は普通 100 km/h を超える速い速度で走行し、前方に事故が発生したことを運転者が認知できなくて進行して、停止している事故車両と衝突する 2 次衝突の可能性が非常に高い。

## 【0003】

特に、霧が立ち込めている日や夜間には視界がよくないので、前方に事故車両を発見し、速度を下げて走行速度が速いので、停止距離の増加により 2 次衝突が避けられない場合が発生する。

## 【0004】

また、視界が良い昼間にもカーブした道路などでは事故状況を把握できないので、やはり 2 次衝突を誘発することがある。

## 【0005】

このような理由により、高速道路で 10 重追突以上の大事故が多く発生しているが、従来にはこのような連鎖追突が防止できる手段が設けられていない。

## 【0006】

併せて、高速道路を走行する時、特定区間で突然に遅滞または停滞する区間が発生することがあり、視界がよくない状況では事故状況でなくても前方に遅滞または停滞区間があることを認知できなくて、追突事故が発生する場合がある。

## 【0007】

これは高速道路で高速走行をする時、運転者は単調な走行によって眠気を感じるようになる。これは、統計的に高速道路を走行する車両の運転者 75% が運転開始後 90 分以内に眠気を感じるようになる。実際に居眠りしなくても眠気の前兆として周辺状況に対する

10

20

30

40

50

認知能力が普段に比べて低下した状態になって、前方の車両速度に対する認知能力が低下するためである。

【0008】

円滑な疎通区間を走行していた車両が突然に遅滞または停滞区間に会うようになった時、予め速度を下げられなくて前方走行車両に追突する場合が発生するようになり、このような事故を予め防ぐことができるシステムの例として登録特許10-0999812号を挙げることができる。

【0009】

しかしながら、このような従来技術は事故地点から遠隔地に設けられた状況室等で事故が発生したことを認識した後、また該当事故地点付近の表示装置、ラジオ放送などを通じて後続車両に事故発生を認知させるため、即刻的な処理になることができず、したがって2次追突事故を完全に防止できないという問題点があった。

10

【0010】

また、事故の感知が目撃者の電話申告、CCTV映像などに限定されるため、申告の遅延やCCTV映像の読取または認識が遅れる場合、事故発生知らせ動作がより遅れざるを得ないし、電話による事故申告は目撃者が正確な事故位置を説明し難いので、正確な事故地点の判別が容易でないという問題点があった。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

上記のような問題点を解決するための本発明の課題は、事故発生直後に、事故地点の周辺に事故発生を警告して2次追突事故の発生を防止することができる安全運転情報提供街灯及びその街灯を用いた安全運転情報提供システムを提供することにある。

20

【0012】

また、本発明の他の課題は、事故発生地点を正確に確認することができるので、事故処理が容易であり、事故処理遅延に従う交通渋滞の解消をより早く処理することができる安全運転情報提供街灯及びその街灯を用いた安全運転情報提供システムを提供することにある。

【0013】

併せて、本発明の他の課題は、交通統制室または状況室の介入無しでも道路わきに設置された街灯を使用して車両の安全運転情報を提供することができる安全運転情報提供街灯及びその街灯を用いた安全運転情報提供システムを提供することにある。

30

【0014】

そして、現在高速道路や一般国道のメンテナンス作業時、作業車両が徐行で移動しながら作業をしているが、その作業車両の後尾には案内車両が従いながら後続車両に車線を変更することを案内しているが、遠い距離で付いて来る車両がこれを認知できなくて、近く接近した状態で車線を変更しようと試みるため、交通渋滞がより加重される傾向がある。

【0015】

これをより遠い距離まで道路メンテナンス作業がなされていると案内することができれば、交通渋滞をより減らすことができるが、電光板に特定分岐点やインターチェンジ付近で作業中であるという表示のみしているため、移動しながら作業がなされる場合に、正確な位置の案内が不可能であるという問題点があった。

40

【0016】

併せて、最近、暴雨によって道路所々が沈水されて道路路面が破損された所が多いが、このように破損された道路の位置を後続車両に認知させる手段がないので、破損された道路を走行しながらタイヤが破損されて事故を誘発したり、突然に破損された道路路面を運転者が認知して車線を変えて事故が発生したりする可能性がある問題点があった。

【課題を解決するための手段】

【0017】

上記のような課題を達成するための本発明の安全運転情報提供街灯は、主照明部と、事

50

故または故障車両の事故または故障発生信号を受信する車両受信部と、上記事故または故障発生信号の受信によって事故または故障認知信号を各々区分されるように生成する制御部と、上記事故または故障認知信号を各々事故または故障地点の後方側の車両に送信する車両送信部を含む。

【0018】

また、本発明の街灯を用いた安全運転情報提供システムは、上記安全運転情報提供街灯と上記車両に設けられて事故の発生を感知する事故感知部と、上記事故感知部で事故が発生したと感知されれば、事故発生信号を上記安全運転情報提供街灯の車両受信部に送信する無線送信部と、上記安全運転情報提供街灯の車両送信部を通じて送信される事故認知信号を受信する無線受信部と、上記無線受信部に事故認知信号が受信されれば、運転者に認知させるアラーム部と、を含む。

10

【発明の効果】

【0019】

本発明は、車両に設置されたブラックボックスにエアバックセンサなどの事故感知手段から事故を感知して発生する無線信号を該当道路の街灯が受信すれば、その街灯が該当位置で事故が発生したことを認知して事故発生信号を送出し、その街灯の周辺街灯を点滅させる信号を送出することによって、事故の発生時、申告や交通統制センターの介入無しでも直ちに前方に事故が発生したことを後続車両の運転者に認知させて2次追突を防止することができる効果がある。

【0020】

20

また、本発明は計画された作業または道路表面の異常など、異常が発生した位置を正確に認識し、その位置に接近する車両に所定距離以上離隔した位置から認知させて交通渋滞の加重及び事故発生を防止することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の好ましい実施形態に従う安全運転情報提供街灯の一実施構成図である。

【図2】本発明の好ましい実施形態に従う安全運転情報提供街灯とその街灯を用いた安全運転情報提供システムを説明するための構成図である。

【図3】道路を走行する車両に備えられる車両装置部の一実施構成図である。

【図4】本発明の他の実施形態に従う街灯を用いた安全運転情報提供システムの構成図である。

30

【図5】交通統制室サーバの非常信号に従う本発明の動作を説明するための構成図である。

【図6】本発明の他の実施形態に従う街灯を用いた安全運転情報提供システムの構成図である。

【図7】本発明の他の実施形態に従う街灯を用いた安全運転情報提供システムの構成図である。

【図8】本発明の街灯を用いた安全運転情報提供システムの一実施動作フローチャートである。

【図9】本発明の街灯を用いた安全運転情報提供システムの他の実施動作フローチャートである。

40

【図10】本発明の他の実施形態に従う街灯を用いた安全運転情報提供システムの構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明の好ましい実施形態に従う安全運転情報提供街灯及びその街灯を用いた安全運転情報提供システムの構成と作用を添付した図面を参照して詳細に説明する。

【0023】

図1は、本発明の好ましい実施形態に従う安全運転情報提供街灯の構成図である。

図1を参照すると、本発明の好ましい実施形態に従う安全運転情報提供街灯は、液体被

50

動バルブを用いた格納建物圧力制御装置の構成図である。

【 0 0 2 4 】

図 1 を参照すると、本発明の好ましい実施形態に他の安全運転情報提供街灯 1 0 0 は主照明部 1 1 0 とは別途に色相を可変表示可能であり、点滅状態が制御される警光灯 1 2 0 と、支柱 1 3 0 の下段に設けられた非常ベル 1 4 1 が押され、または事故車両から送信された事故発生信号を受信して、後続車両に事故認知信号を送信すると共に、周辺の街灯に事故認知信号を送出する制御機 1 4 0 を含んで構成される。

【 0 0 2 5 】

上記制御機 1 4 0 は、事故車両から送られる事故発生信号を受信する車両受信部 1 4 2 と、周辺の他の街灯から送信された信号を受信する街灯受信部 1 4 4 と、上記車両受信部 1 4 2 に事故発生信号が受信されるか、または非常ベル 1 4 1 が押された場合、これを認知して車両送信部 1 4 3 を通じて後続車両に事故認知信号を出力し、街灯送信部 1 4 5 を通じて周辺の街灯に事故が発生したことを認知させる制御部 1 4 6 を含んで構成される。

10

【 0 0 2 6 】

以下、上記のように構成される本発明の好ましい実施形態に従う安全運転情報提供街灯の構成と作用をより詳細に説明し、本発明の安全運転情報提供街灯を用いた安全運転情報提供システムの構成と作用についても説明する。

【 0 0 2 7 】

図 2 は本発明の好ましい実施形態に従う安全運転情報提供街灯とその街灯を用いた安全運転情報提供システムを説明するための構成図であり、図 3 は道路を走行する車両に備えられる車両装置部の一実施構成図である。

20

【 0 0 2 8 】

図 2 を参照すると、事故車両 2 0 1 と後続車両 2 0 2、2 0 3 と、上記事故車両 2 0 1 とは反対方向に走行する車両 2 0 4 が道路 4 0 0 を走行する状態であり、道路 4 0 0 の周辺には多数の街灯 S T L L 1 ~ S T L L n、S T L R 1 ~ S T L R n が配置される。

【 0 0 2 9 】

また、図 3 を参照すると、上記事故車両 2 0 1 を含んだ後続車両 2 0 2、2 0 3 と、車両 2 0 4 には車両装置部 2 1 0 が設けられており、上記車両装置部 2 1 0 は車両の衝突を感知する事故感知部 2 1 1 と、非常状況発生時、運転者が選択することができる非常ボタン 2 1 2 と、上記事故感知部 2 1 1 で事故が感知されたり、上記非常ボタン 2 1 2 が押されて発生したりした時、各々異なる無線信号を送出する無線送信部 2 1 3 と、街灯 1 0 0 または S T L L 1 ~ S T L L n、S T L R 1 ~ S T L R n から事故認知信号を受信する無線受信部 2 1 4 と、上記無線受信部 2 1 4 を通じて事故認知信号が受信されれば、前方に事故が発生したことを表示するアラーム部 2 1 5 を含んで構成される。

30

【 0 0 3 0 】

このような構成において、上記道路 4 0 0 を走行していた車両 2 0 1 に事故が発生すれば、上記車両装置部 2 1 0 の事故感知部 2 1 1 は、その車両 2 0 1 に加えられた衝撃を感知する。

【 0 0 3 1 】

上記事故感知部 2 1 1 の例には、ブラックボックスまたはエアバックセンサを挙げることができる。特に、ブラックボックスは事故の発生を感知して、事故映像及び音響を別途に格納することができるものであって、本発明に適用されることが好ましい。

40

【 0 0 3 2 】

上記事故感知部 2 1 1 から事故が感知されれば、無線送信部 2 1 3 は事故発生信号を送信する。

【 0 0 3 3 】

この無線送信部 2 1 3 の事故発生信号は、隣接した街灯 S T L L 1 の上記車両受信部 1 4 2 に受信され、この際、制御部 1 4 6 は車両送信部 1 4 3 を通じて該当位置で事故があることを認知させる無線信号である事故認知信号を出力する。

50

## 【 0 0 3 4 】

これと共に、隣接した街灯 S T L L 2 に事故認知信号を出力し、照明制御部 1 4 7 を通じて上記警光灯 1 2 0 を赤色で点滅点灯するようになる。

## 【 0 0 3 5 】

このように、街灯 S T L L 1 から送出される事故認知信号は、各々後続車両 2 0 2、2 0 3 に設けられた車両装置部 2 1 0 の無線受信部 2 1 4 と隣接した街灯 S T L L 2 の街灯受信部 1 4 4 に受信される。

## 【 0 0 3 6 】

上記事故車両 2 0 1 の後続車両 2 0 2、2 0 3 は、上記事故認知信号の受信によってアラーム部 2 1 5 を通じて前方に事故が発生したことを運転者に認知させる。

10

## 【 0 0 3 7 】

このような過程は、詳細な説明のために、時間の流れによって分けて説明したが、事故発生直後に処理されるものであり、したがって従来 of 事故の発生を受付または認知した交通統制室の処理により処理される過程に比べてより早く処理され、したがって後続車両 2 0 2、2 0 3 の運転者は前方に事故が発生したことを事故発生直後に認知できるようになる。

## 【 0 0 3 8 】

これとは別途に、上記街灯 S T L L 1 の街灯送信部 1 4 5 から送出される事故認知信号は m の値を有するものであり、隣接した街灯 S T L L 1 は m 値が事故認知信号が受信されれば、制御部 1 4 6 を通じて照明制御部 1 4 7 を赤色点滅点灯制御すると共に、またその m 値から 1 を引いた事故認知信号を街灯送信部 1 4 5 を通じて送出する。

20

## 【 0 0 3 9 】

このように、上記事故が感知された街灯 S T L L 1 から車両の進行方向に追って後方に m 番目までの街灯 S T L L m は、各々に設けられた警光灯 1 2 0 を赤色点滅させるようになる。

## 【 0 0 4 0 】

このために、上記警光灯 1 2 0 は色相を可変表示することができる L E D を用いた警光灯であることが好ましく、主照明灯 1 1 0 もより親環境的な L E D 灯を使用することが好ましい。

## 【 0 0 4 1 】

このように、本発明は事故発生直後に後続車両に前方に事故が発生したことを認知させて、2 次追突を防止することができる。

30

## 【 0 0 4 2 】

上記のような処理過程は、事故車両 2 0 1 とは反対方向に走行する車両 2 0 4 にも同一に処理できる。これは、事故車両 2 0 1 が中央分離帯を越えたり、中央分離帯がない道路 4 0 0 の事故において、事故車両 2 0 1 が中央線を越えたりすることがあるためである。

## 【 0 0 4 3 】

上記の例は、車両の追突事故の発生時、後続車両に事故の発生を直ちに認知させる例であり、夏季の車両の過熱や故障が発生して車両が立ち止まる場合には、運転者が車両 2 0 1 の車両装置部 2 1 0 の非常ボタン 2 1 2 を押すと、上記無線送信部 2 1 3 は故障発生信号を送出する。

40

## 【 0 0 4 4 】

この際、事故発生信号と故障発生信号とは各々区分できる信号にして、後続車両が事故または故障を判断することができるようにする。これは、以後により詳細に説明される道路作業または道路面の状態注意のように、正確な状態を後続車両の運転者に認知させて適切な対応を取ることができるようにするためのものである。

## 【 0 0 4 5 】

上記故障発生信号は、やはり隣接した街灯 S T L L 1 に受信され、照明制御部 1 4 7 が警光灯を黄色点滅状態に表示することができる。その時の色相は選択的なものであって、本発明の権利範囲を特定しない。

50

## 【 0 0 4 6 】

また、制御部 1 4 6 は車両送信部 1 4 3 を通じて故障認識信号を後続車両 2 0 2、2 0 3 に送出すると共に、隣接した街灯 S T L L 2 に送出して、車両 2 0 2、2 0 3 のアラーム部 2 1 5 は上記事故認知信号を受信した時の表示状態とは区分される状態に表示して、運転者が前方に故障車があることを認知するようになる。

## 【 0 0 4 7 】

そして、先の事故時と同一な方法により m 番目の街灯まで警光灯 1 2 0 を黄色点滅状態にして、所定距離の前に故障車両が止まっていることを認知し、各車両が徐行注意運転することができるようにする。

## 【 0 0 4 8 】

この際、上記故障車両 2 0 1 は中央線を越える可能性がほとんどないので、反対車路の車両 2 0 4 の車両装置部 2 1 0 は反対車路の街灯 S T L L 1 から送信される故障認知信号は無効処理することができる。

## 【 0 0 4 9 】

このように、本発明は事故発生及び故障発生を直ちに後続車両を含む危険車両に認知させることによって、2次事故の発生を防止することができるようになる。

## 【 0 0 5 0 】

これとは別途に、車両が故障などにより路肩に立ち止まっている場合、運転者が街灯 1 0 0 に設けられた非常ベル 1 4 1 を押して該当位置で事故が発生したことを前述した順序に従って後続車両 2 0 2、2 0 3 に認知させ、事故位置から後に定まった距離ぐらまでの街灯の警光灯 1 2 0 を特定色相で点滅させて注意運転することができるようにする。

## 【 0 0 5 1 】

上記した例は、全て交通統制室または交通状況室の介入無しで直ちに処理されるものであり、予定された工事が発見された道路表面損傷の表示は交通統制室または状況室の制御によって遂行できる。

## 【 0 0 5 2 】

図 4 は、本発明の他の実施形態に従う街灯を用いた安全運転情報提供システムの構成図である。

## 【 0 0 5 3 】

図 4 を参照すると、本発明の他の実施形態に従う街灯を用いた安全運転情報提供システムは、図 1 の街灯 1 0 0 の制御機 1 4 0 と同一な構成に、交通統制室サーバ 5 0 0 と通信のための制御室通信部 1 4 8 と、上記交通統制室サーバ 5 0 0 から受信された音声信号を車両装置部 2 1 0 に送信するための音声送信部 1 4 9 をさらに含み、上記車両装置部 2 1 0 は上記音声信号を受信する音声受信部 2 1 6 と音声受信部 2 1 6 で受信された音声信号を出力するスピーカー 2 1 7 を含む。

## 【 0 0 5 4 】

上記制御室通信部 1 4 8 と交通統制室サーバ 5 0 0 は、有線または無線通信することができ、交通統制室サーバ 5 0 0 は、現在作業がなされたり、道路に貨物が落ちていたり、道路面が損傷されたりした位置の街灯の制御機 1 4 0 に非常信号を送信する。

## 【 0 0 5 5 】

この非常信号を受信した制御機 1 4 0 は、該当位置から定まった位置までの街灯を用いて作業、貨物、または道路の損傷を後続車両に認知させる動作をするようになる。

## 【 0 0 5 6 】

図 5 は、上記のように交通統制室サーバ 5 0 0 の非常信号に従う本発明の動作を説明するための構成図である。

## 【 0 0 5 7 】

図 5 を参照すると、交通統制室サーバ 5 0 0 には予定された作業の開始地点と進行程度に対するデータが格納され、道路 4 0 0 の破損区間に対する情報及び貨物車両から貨物が落ちた区間 4 1 0 に対する情報が格納される。

## 【 0 0 5 8 】

10

20

30

40

50

この際、本発明は、作業、破損、貨物がある区間410は通常50m間隔で設置された街灯STLL1～STLLnの間隔単位で把握されて運転者に認知させることができる特徴がある。

【0059】

上記交通統制室サーバ500は、格納された作業、道路破損、または落下物区間に該当する街灯STLL2の制御室通信部148に作業、道路破損、または落下物があるという非常信号を送信する。

【0060】

上記非常信号を受信した街灯STLL2の制御機140の制御部146は、前述した車両の事故または故障発生信号の受信時とは区分できるように街灯送信部145を通じてk

10

【0061】

上記照明制御部147は、図1の警光灯120をだいたい色など、先の事故または故障時とは異なる色相で点滅点灯させる。

【0062】

また、上記車線変更信号は隣接した街灯STLL3の街灯受信部144に受信され、車線変更信号の受信によって街灯STLL3やはり警光灯120をだいたい色点滅点灯状態に表示し、またk値から1を引いて次の街灯に送信して、最初の街灯STLL2からk番目に位置する街灯まで警光灯120をだいたい色で表示することができ、このだいたい色の点滅状態を認識した運転者は車両201の車線の変更を準備し、前方に注意を払って運

20

【0063】

また、上記区間410は作業車両が移動しながら作業する場合には、最初の街灯STLL2から前方の街灯STLL1に移動するようになり、この際、上記交通統制室サーバ500は街灯STLL1に非常信号を送信して、移動した区間410に符合する安全運転情報を提供できるようになる。

【0064】

これと別途に、上記交通統制室サーバ500は該当道路400に符合する交通情報を該当道路400を走行する車両201に音声で交通情報を案内することができる。

30

【0065】

通常、交通放送などの交通情報は運転者に必要な該当道路400の情報に符合する情報でない、該当都市の主要幹線道路と高速道路に偏重されているので、運転者に必要な情報が漏れる場合があり、多くの情報を運転者が聞くようになる場合、該当道路400に対する情報のみを選択して聴取することが困難である。

【0066】

このような現在車両201が走行する道路400に対する交通情報の案内は、各街灯STLL1～STLLnの制御室通信部148に音声信号を送出し、各街灯STLL1～STLLnの音声信号送信部149を通じて車両201に送信し、車両装置部210の音声受信部216で受信してスピーカー217を介して再生されて運転者に認識できる。

40

【0067】

この際、音声案内と上記警光灯120のだいたい色点滅によって何車線で工事、道路破損、または落下物があるかの正確な情報を得ることができ、該当位置の以前に悠々と車線を変更することによって、事故の発生を防止し、交通渋滞の誘発を最小化することができるようになる。

【0068】

上記では音声案内を交通統制室サーバ500で音声信号を送信し、制御室通信部148を通じて受信して、また車両201に送信することと説明したが、該当地域のインターネット放送またはラジオ周波数を通じて制御機110に受信して該当道路400を通行する車両201に交通情報を音声で提供することもできる。

50



## 【 0 0 6 9 】

図 6 は、本発明の他の実施形態の一部構成図である。

## 【 0 0 7 0 】

図 6 を参照すると、インターネット放送またはラジオ周波数を受信する放送受信部 1 5 1 が街灯 1 0 0 の制御機 1 1 0 に含まれ、その制御機 1 1 0 は上記放送受信部 1 5 1 を通じて受信された放送信号を道路 4 0 0 を走行する車両 2 0 1 に送出する放送送出部 1 5 2 をさらに含む。

## 【 0 0 7 1 】

また、車両 2 0 1 の車両装置部 2 1 0 には上記放送送出部 1 5 2 の放送信号を受信する車両放送受信部 1 5 3 を含んで、前述したスピーカー 2 1 7 を介して再生して上記交通統制室サーバ 5 0 0 に関わらず、該当道路 4 0 0 の交通情報を確認できるようになる。

10

## 【 0 0 7 2 】

図 7 は、本発明の他の実施形態に従う街灯を用いた安全運転情報提供システムの構成図である。

## 【 0 0 7 3 】

図 7 を参照すると、本発明の他の実施形態に従う街灯を用いた安全運転情報提供システムは、図 4 の構成において、車両装置部 2 1 0 に事故でない場合、運転者または同乗者が事故知らせを取消することができる取消ボタン 2 1 8 をさらに含んで構成できる。

## 【 0 0 7 4 】

先の実施形態では上記事故感知部 2 1 1 から事故が感知されれば、無線送信部 2 1 3 が事故発生信号を送信し、このような事故発生信号により街灯の車両受信部 1 4 2 に受信された後、その事故発生に従う動作が直ちに遂行されるようにすることを説明した。

20

## 【 0 0 7 5 】

本発明の他の実施形態では、車両装置部 2 1 0 の事故感知部 2 1 1 が検出した事故信号にも関わらず、実際には事故が発生しなかった場合、または非常に軽微な事故が発生して事故車両が直ちに運行可能な場合に、取消ボタン 2 1 8 を使用して事故信号を取消することができる。

## 【 0 0 7 6 】

上記取消ボタン 2 1 8 は、多様な場合に使われることができ、以下では取消ボタン 2 1 8 の使用例についてより詳細に説明する、

30

## 【 0 0 7 7 】

図 8 は、本発明の街灯を用いた安全運転情報提供システムの一実施動作フローチャートである。

## 【 0 0 7 8 】

図 8 を参照すると、事故感知部 2 1 1 で事故が感知されたり、非常ボタン 2 1 2 が押されたりした場合、無線送信部 2 1 3 を通じて事故信号または故障信号を送信するステップ ( S 8 1 ) と、上記事故信号または故障信号を受信した制御機 1 4 0 の制御部 1 4 6 で事故または故障が実際に発生したかを該当車両の運転者に確認する確認音声信号を送信するステップ ( S 8 2 ) と、上記確認音声信号をスピーカー 2 1 7 を介して聴取した運転者が設定された時間内に取消ボタン 2 1 8 を押したかを確認するステップ ( S 8 3 ) と、上記取消ボタン 2 1 8 が押されて取消信号が無線送信部 2 1 3 を通じて送信されれば、上記制御機 1 4 0 の制御部 1 4 6 では以前に受信された事故信号または故障信号を無効処理するステップ ( S 8 4 ) と、上記制御部 1 4 6 から確認音声信号を受信した後、所定時間が経過するまで上記取消信号が受信されなければ、上記受信された事故信号または故障信号を有効なものとして判断して街灯を制御するステップ ( S 8 5 ) とを含んで構成できる。

40

## 【 0 0 7 9 】

このような構成は、事故感知部 2 1 1 が敏感に反応したり、操作エラーによって非常ボタン 2 1 2 が押されたりした場合に、これを取消することができるようにするものであって、事故信号または故障信号の真偽を制御機 1 4 0 の制御部 1 4 6 で確認することができるようにしたものである。

50

## 【 0 0 8 0 】

上記確認音声信号は、“事故ですか？”、“故障ですか？”と確認する音声であることがあり、その他の警報音を使用することができる。

## 【 0 0 8 1 】

この際、運転者または同乗者は、事故または故障でない場合、取消ボタン 2 1 8 を押して取消信号を送出することによって、上記制御機 1 4 0 の制御部 1 4 6 は受信された事故信号または故障信号を無効と処理する。このように、誤作動防止のために事故や故障か否かを再確認してシステムの信頼性を上げて、誤動作の発生によって発生する周辺車両の徐行または交通の遅滞を防止することができるようになる。

## 【 0 0 8 2 】

実際に事故が発生した場合、運転者または同乗者は、特別な操作を行えない状態であるので、上記制御機 1 4 0 の制御部 1 4 6 は確認音声信号を送出した後、所定の時間が経過すれば、事故または故障が発生したと認知して前述した多様な事故処理を遂行するようになる。

## 【 0 0 8 3 】

図 9 は、本発明の街灯を用いた安全運転情報提供システムの他の実施動作フローチャートである。

## 【 0 0 8 4 】

図 9 を参照すると、事故感知部 2 1 1 で事故が感知されたり、非常ボタン 2 1 2 が押されたりした場合、無線送信部 2 1 3 を通じて事故信号または故障信号を送信するステップ ( S 9 1 ) と、上記事故信号または故障信号を受信した制御機 1 4 0 の制御部 1 4 6 で事故または故障信号によって街灯を制御するステップ ( S 9 2 ) と、上記制御部 1 4 6 で事故または実際に発生したかを該当車両の運転者に確認する確認音声信号を送信するステップ ( S 9 3 ) と、上記確認音声信号を送信した後、所定時間の間取消信号が制御機 1 4 0 に受信されるかを確認するステップ ( S 9 4 ) と、上記確認音声信号をスピーカー 2 1 7 を介して聴取した運転者が取消ボタン 2 1 8 を押して取消信号を無線送信部 2 1 3 を通じて送信すれば、上記制御部 1 4 6 では以前に受信された事故信号または故障信号を無効処理し、上記街灯の制御を中断するステップ ( S 9 5 ) と、上記制御部 1 4 6 で確認音声信号を受信した後、所定時間が経過するまで上記取消信号が受信されなければ、上記受信された事故信号または故障信号を有効と判断して街灯の制御状態を維持するステップ ( S 9 6 ) とを含んで構成できる。

## 【 0 0 8 5 】

このような例は、先の図 8 を参照して説明した実施形態が事故信号を受信した制御機 1 4 0 の制御部 1 4 6 が実際事故や故障の発生か否かを確認した後、事故や故障である場合のみに街灯を制御した場合、その発生か否かの確認時間の間事故や故障処理が遅れることがある。

## 【 0 0 8 6 】

これを防止するために、ステップ S 9 2 で制御機 1 4 0 の制御部 1 4 6 は事故信号や故障信号が受信されれば、直ちに事故または故障処理を遂行し、その事故または故障処理の遂行中に該当車両に確認音声信号を送信し、その確認音声信号に対する応答として取消ボタン 2 1 8 が選択されて取消信号が入力される場合、事故処理または故障処理を中断する制御を行うようになる。

## 【 0 0 8 7 】

上記制御機 1 4 0 の制御部 1 4 6 は、上記取消信号が所定時間の間受信されなければ、実際事故または故障が発生したと判断して、事故処理または故障処理を続けて維持するようになる。

## 【 0 0 8 8 】

このような取消ボタン 2 1 8 の適用に対し、図 4 を参照して説明した実施形態に適用されることを説明したが、図 6 を参照して説明した実施形態にも同一な態様に適用できることは当然である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 9 】

上記図7から図9を参照して説明した例は、事故または故障が発生した状態で車両装置部210の他で事故または故障が実際に起こったかに対して確認するものであり、これとは異なり、車両装置部210で直接事故または故障が否かを確認することができる。

## 【 0 0 9 0 】

図10は、本発明の他の実施形態に従う街灯を用いた安全運転情報提供システムの構成図である。

## 【 0 0 9 1 】

図10を参照すると、上記車両装置部210には事故確認部219をさらに含んで構成される。

10

## 【 0 0 9 2 】

上記車両装置部210の事故感知部211で事故が感知された場合、その事故感知部211で検出された事故信号の強さによって直接無線送信部213を通じて事故が発生したことを送信するか、または事故確認部219を通じて実際事故が発生したかに対する確認を行うようになる。

## 【 0 0 9 3 】

即ち、事故感知部211で検出された事故信号が設定値以上であれば、事故と判断して無線送信部213を通じて事故が発生したことを外部に送信ようになるが、事故信号が設定値未満であれば、事故確認部218はスピーカーを介して事故が発生したかを運転者に直接確認する。

20

## 【 0 0 9 4 】

この際、前述した実施形態のように所定時間の間取消ボタン218の入力がなければ、実際事故が発生したことと処理し、取消ボタン218の入力があれば、事故でないことと判断して処理する。

## 【 0 0 9 5 】

上記事故が否かに従う処理過程は先の実施形態に十分に説明されたので、省略する。

## 【 0 0 9 6 】

本発明は、上記実施形態に限定されず、本発明の技術的要旨を逸脱しない範囲内で多様に修正、変形して実施できることは、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者において自明である。

30

## 【 0 0 9 7 】

その例として、前述した実施形態で信号の流れが事故地点の後方側街灯に伝達される例を説明したが、前方側に伝達されることも考慮することができる。

## 【産業上の利用可能性】

## 【 0 0 9 8 】

本発明は、車両の事故や故障の発生を道路わきに設置された街灯を用いて周辺を走行する車両の運転者に認知させて、2次事故の発生を防止することができるものであって、産業上利用可能性がある。

## 【符号の説明】

40

## 【 0 0 9 9 】

- 100 街灯
- 110 主照明灯
- 120 警光灯
- 130 支柱
- 140 制御機
- 141 非常ベル
- 142 車両受信部
- 143 車両送信部
- 144 街灯受信部

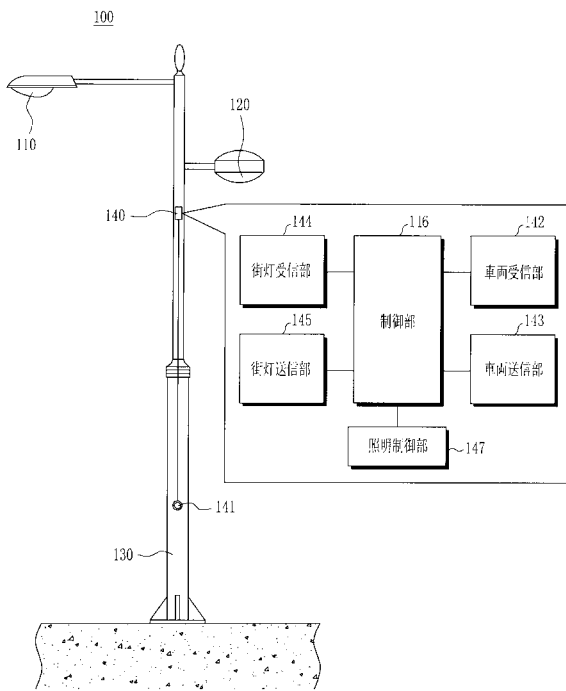
50

- 1 4 5 街灯送信部
- 1 4 6 制御部
- 1 4 7 照明制御部
- 1 4 8 制御室通信部
- 1 4 9 音声送信部
- 1 5 1 放送送信部
- 1 5 2 放送送出部
- 1 5 3 車両放送受信部
- 2 0 1 ~ 2 0 4 車両
- 2 1 0 車両装置部
- 2 1 1 事故感知部
- 2 1 2 非常ボタン
- 2 1 3 無線送信部
- 2 1 4 無線受信部
- 2 1 5 アラーム部
- 2 1 6 音声受信部
- 2 1 7 スピーカー
- 2 1 8 取消ボタン
- 2 1 9 事故確認部
- 4 0 0 道路
- 4 1 0 区間
- 5 0 0 車両統制室サーバ

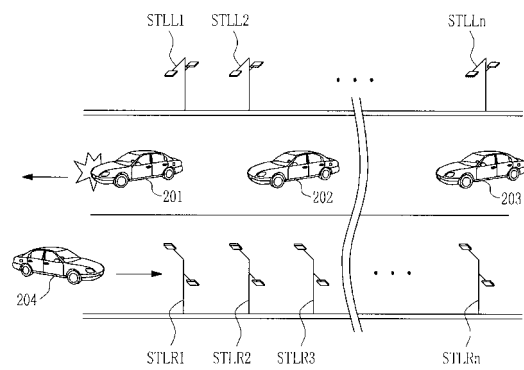
10

20

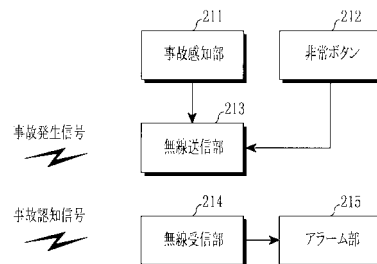
【 図 1 】



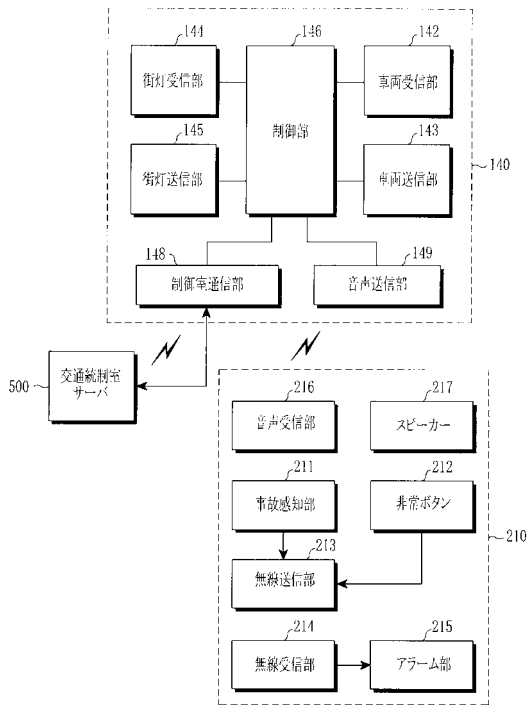
【 図 2 】



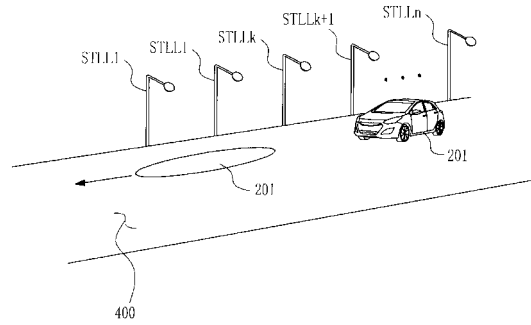
【 図 3 】



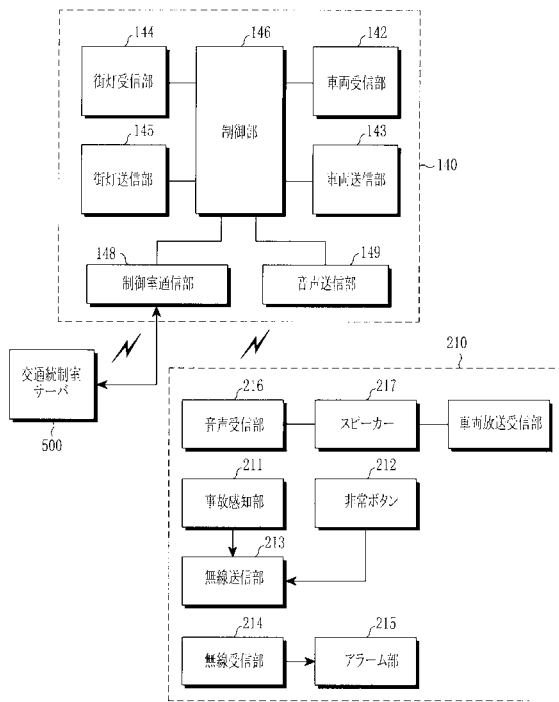
【 図 4 】



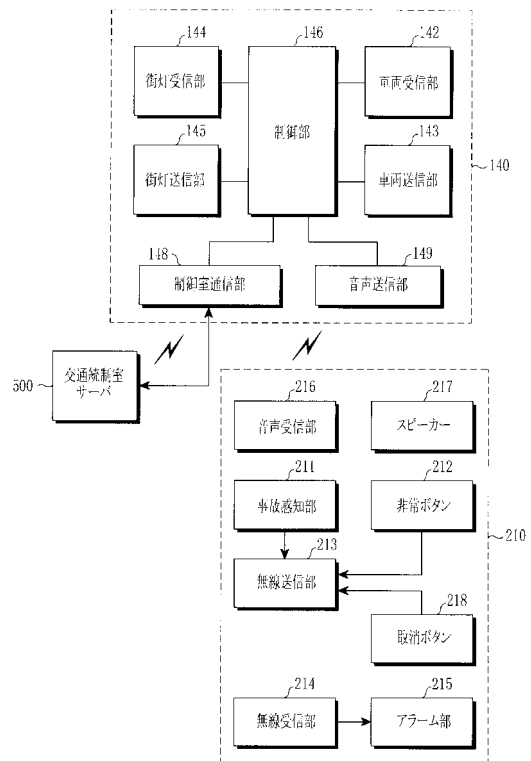
【 図 5 】



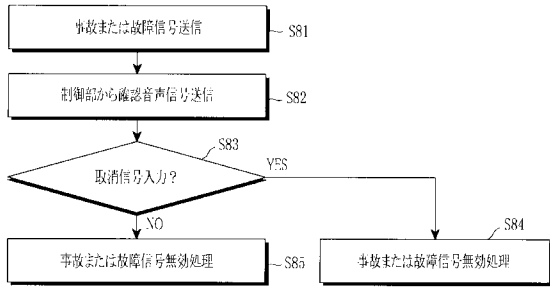
【 図 6 】



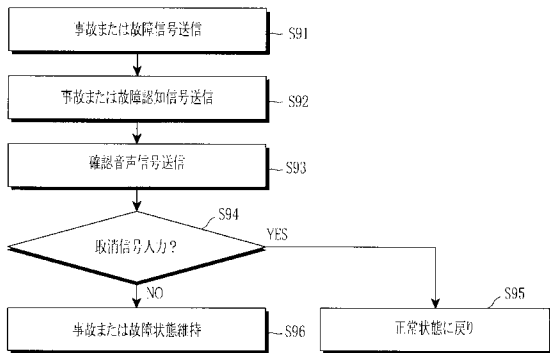
【 図 7 】



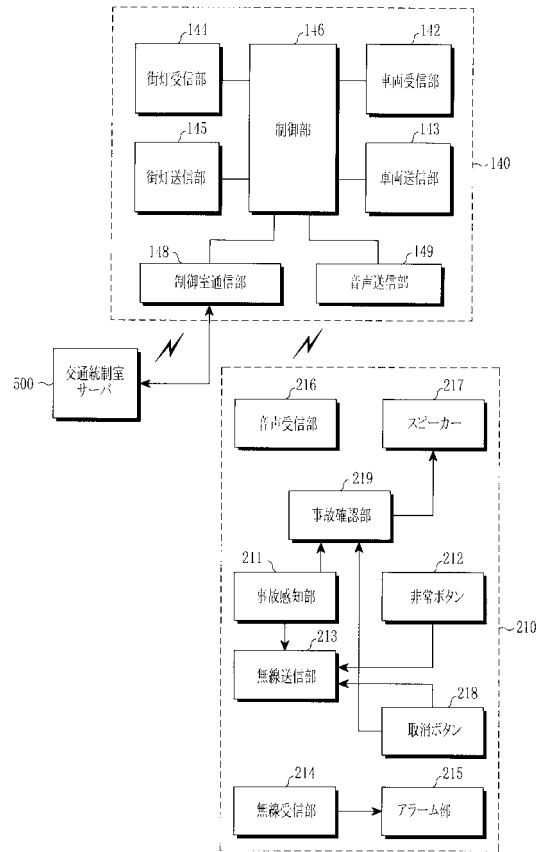
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



【 手続 補正書 】

【 提出日 】 平成28年7月1日 (2016.7.1)

【 手続 補正 1 】

【 補正対象書類名 】 特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】 全文

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【 請求項 1 】

支柱に設置され、道路を照明する主照明部と、

前記支柱に設置され、事故または故障車両の事故または故障発生信号を受信して後続車両に事故または故障認知信号を送信する制御機と、を含み、

前記制御機は

前記事故または故障車両の事故または故障発生信号を前記事故または故障車両から受信する車両受信部と、

前記事故または故障発生信号の受信によって事故または故障認知信号を各々区分されるように生成する制御部と、

前記事故または故障認知信号を各々事故または故障地点の前方と後方側の車両に選択的に送信する車両送信部と、

車両の走行方向に沿って後方に隣接した街灯に前記事故または故障認知信号を送信する街灯送信部と、

車両の走行方向に沿って前方に隣接した街灯から前記事故または故障認知信号を受信する街灯受信部と、

前記支柱の一部に設けられた非常ベルと、を含み、

前記街灯受信部を通じて受信された事故または故障認知信号の値から 1 を引いて前記車両

の走行方向に沿って後方に隣接した街灯に前記街灯送信部を通じて送信し、  
前記非常ベルの押されによって事故または故障認知信号を前記車両送信部及び前記街灯送信部を通じて送信することを特徴とする、安全運転情報提供街灯。

【請求項 2】

前記事故または故障発生信号によって各々異なる駆動信号を出力する照明制御部と、  
前記照明制御部の駆動信号によって符合する色相の光を放出する警光灯と、  
をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の安全運転情報提供街灯。

【請求項 3】

前記制御機は、  
交通統制室サーバと通信して音声信号と非常信号を受信する制御室通信部と、  
前記音声信号を車両に送信する音声送信部と、をさらに含み、  
前記非常信号によって警光灯を前記事故または故障発生信号の受信時とは異なる色相で  
点滅させることを特徴とする、請求項 1 に記載の安全運転情報提供街灯。

【請求項 4】

前記制御機は、  
インターネット放送またはラジオ周波数を受信する放送受信部と、  
前記放送受信部を通じて受信された放送信号を前記車両に送出して、前記車両が現在走  
行する道路の交通状況を運転者に案内する放送送出部と、  
を含むことを特徴とする、請求項 2 に記載の安全運転情報提供街灯。

【請求項 5】

前記制御部は、  
受信された故障または事故信号の真偽のほどを確認する確認音声信号を音声送信部を通  
じて送信して、確認音声信号の送信後、設定された時間内に取消信号が受信されれば、前  
記受信された故障または事故信号を無効処理することを特徴とする、請求項 1 に記載の安  
全運転情報提供街灯。

【請求項 6】

前記故障または事故信号の無効処理は、  
前記故障または事故認知信号の送信前または送信後になされることを特徴とする、請求  
項 5 に記載の安全運転情報提供街灯。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載された安全運転情報提供街灯と、  
車両に設けられて事故の発生を感知する事故感知部と、  
前記事故感知部から事故が発生したと感知されれば、事故発生信号を前記安全運転  
情報提供街灯の車両受信部に送信する無線送信部と、  
前記安全運転情報提供街灯の車両送信部を通じて送信される事故認知信号を受信する無  
線受信部と、  
前記無線受信部に事故認知信号が受信されれば、事故の発生を運転者に認知させるアラ  
ーム部を備える車両装置部と、  
を含むことを特徴とする、街灯を用いた安全運転情報提供システム。

【請求項 8】

前記車両装置部は、  
車両の故障時、運転者が選択することができる非常ボタンをさらに含んで、前記非常ボ  
タンが押された時、前記無線送信部を通じて故障発生信号を前記安全運転情報提供街灯の  
車両受信部に送信することを特徴とする、請求項 7 に記載の街灯を用いた安全運転情報提  
供システム。

【請求項 9】

前記車両装置部は、  
前記安全運転情報提供街灯の音声送信部を通じて送信された該当道路の交通情報を案内  
する音声情報を受信する音声受信部と、  
前記音声受信部を通じて受信される交通情報を再生するスピーカーと、

をさらに含むことを特徴とする、請求項8に記載の街灯を用いた安全運転情報提供システム。

【請求項10】

前記車両装置部は、

前記制御部から受信された確認音声信号を前記音声受信部を通じて受信した後、

前記事故または故障発生信号を取消することができる取消ボタンをさらに含むことを特徴とする、請求項9に記載の街灯を用いた安全運転情報提供システム。

【請求項11】

前記車両装置部は、

前記事故感知部で感知された信号が基準信号以下の場合、前記スピーカーを介して事故発生か否かを確認する音声信号を出力し、前記取消ボタンの押されを感知して取消ボタンが選択された場合、事故発生信号を取消す事故確認部をさらに含むことを特徴とする、請求項10に記載の街灯を用いた安全運転情報提供システム。



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

F 2 1 S 8/08 1 0 0

F 2 1 W 131:103