



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I798082 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：111118032

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 05 月 13 日

(51)Int. Cl. : **B60W40/09 (2012.01)****B60W30/08 (2012.01)****B60R21/013 (2006.01)****G08B21/18 (2006.01)**(71)申請人：南臺學校財團法人南臺科技大學(中華民國) SOUTHERN TAIWAN UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (TW)

臺南市永康區南台街 1 號

(72)發明人：唐經洲 TANG, CHING-CHOU (TW)；謝聿奇 HSIEH, CHIEN - LIANG (TW)；洪志燈 HONG, JHIH-DENG (TW)；羅崇恩 LUO, CHONG-EN (TW)；陳振豪 CHEN, JHEN-HAO (TW)

(74)代理人：黃世璋

(56)參考文獻：

TW M563976U

TW 200936414A

CN 110466426A

CN 204659582U

US 2020/0001781A1

審查人員：張人傑

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 16 頁

(54)名稱

駕駛行為警示系統及其警示方法

(57)摘要

本發明關於一種駕駛行為警示系統及其警示方法，該駕駛行為警示系統包括：一第一感測單元，供設於一第一車輛後方，可感測一位於該第一車輛後方之第二車輛以獲得一第一感測訊號；一車上診斷系統，可依據該第一車輛之運行狀態資訊產生一行駛訊號；一處理單元，分別與該第一感測單元及該車上診斷系統通聯，可產生一控制訊號；一警示單元，與該處理單元通聯，可依據該行駛訊號及該第一感測訊號至少其中一者對外顯示一警示訊息；一第一通訊單元，連接於該處理單元且可發送該控制訊號；及一第二通訊單元，供設於該第二車輛，可與該第一通訊單元通聯並接收該控制訊號以控制該第二車輛。

Driving behavior warning system and method are provided, the driving behavior warning system including: a first sensing unit, configured to be disposed behind a first vehicle and sensing a second vehicle located behind the first vehicle to obtain a first sensing signal; an on-board diagnostic system, generating a driving signal according to an operating information of the first vehicle; a processing unit, being respectively communicative with the first sensing unit and the on-board diagnostic system and generating a controlling signal; a warning unit, being communicative with the processing unit, externally displaying a warning information according to at least one of the driving signal and the first sensing signal; a first communication unit, connected with the processing unit and transmitting the controlling signal; and a second communication unit, configured to be disposed on the second vehicle, being communicative with the first communication unit to receive the controlling signal to control the second vehicle.

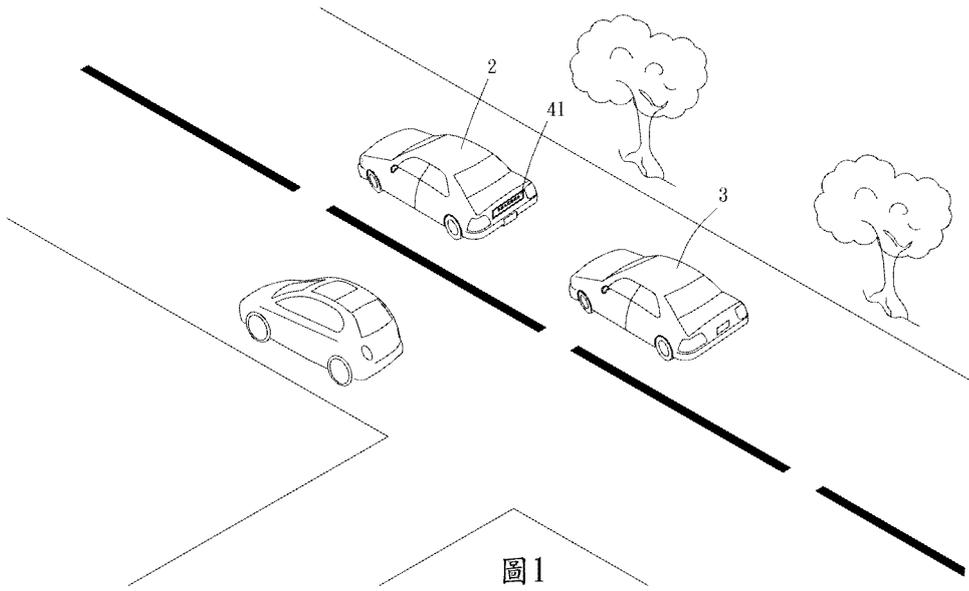
指定代表圖：

符號簡單說明：

2:第一車輛

3:第二車輛

41:LED 顯示器





I798082

【發明摘要】

【中文發明名稱】 駕駛行為警示系統及其警示方法

【英文發明名稱】 Driving Behavior Warning System And Method

【中文】

本發明關於一種駕駛行為警示系統及其警示方法，該駕駛行為警示系統包括：一第一感測單元，供設於一第一車輛後方，可感測一位於該第一車輛後方之第二車輛以獲得一第一感測訊號；一車上診斷系統，可依據該第一車輛之運行狀態資訊產生一行駛訊號；一處理單元，分別與該第一感測單元及該車上診斷系統通聯，可產生一控制訊號；一警示單元，與該處理單元通聯，可依據該行駛訊號及該第一感測訊號至少其中一者對外顯示一警示訊息；一第一通訊單元，連接於該處理單元且可發送該控制訊號；及一第二通訊單元，供設於該第二車輛，可與該第一通訊單元通聯並接收該控制訊號以控制該第二車輛。

【英文】

Driving behavior warning system and method are provided, the driving behavior warning system including: a first sensing unit, configured to be disposed behind a first vehicle and sensing a second vehicle located behind the first vehicle to obtain a first sensing signal; an on-board diagnostic system, generating a driving signal according to an operating information of the first vehicle; a processing unit, being respectively communicative with the first sensing unit and the on-board diagnostic system and generating a controlling signal; a warning unit, being communicative with the processing unit, externally displaying

a warning information according to at least one of the driving signal and the first sensing signal; a first communication unit, connected with the processing unit and transmitting the controlling signal; and a second communication unit, configured to be disposed on the second vehicle, being communicative with the first communication unit to receive the controlling signal to control the second vehicle.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

2:第一車輛

3:第二車輛

41:LED顯示器

【發明說明書】

【中文發明名稱】 駕駛行為警示系統及其警示方法

【英文發明名稱】 Driving Behavior Warning System And Method

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種駕駛行為警示系統及其警示方法。

【先前技術】

【0002】 交通事故之發生多起因於後方車輛未保持安全車距、車速過快或疲勞駕駛等，進而導致追撞事故。因此，一般車輛皆裝設有煞車燈，當踩煞車時該煞車燈隨即亮起，以提示後方駕駛人及早煞車。於部分車輛中更裝設有第三煞車燈，其設置於車後中線高於煞車燈之位置；當駕駛踩煞車時，該第三煞車燈與該煞車燈同時亮起，增加醒目程度以有效增加後車駕駛之反應時間。然，習知之煞車燈及第三煞車燈僅在駕駛人踩煞車時亮起，無法考量與鄰近車輛間之相對速度、天候狀況或安全車距等因素以進行主動提示，效果有限，因而仍有駕駛人反應不及之狀況，無法有效預防事故之發生。

【0003】 因此，有必要提供一種新穎且具有進步性之駕駛行為警示系統及其警示方法，以解決上述之問題。

【發明內容】

【0004】 本發明之主要目的在於提供一種駕駛行為警示系統及其警示方法，可有效避免交通事故。

【0005】 為達成上述目的，本發明提供一種駕駛行為警示系統，包括：至少一第一感測單元，供設於一第一車輛後方，可感測一位於該第一車輛後方之第二車輛以獲得至少一第一感測訊號，該至少一第一感測訊號包括該第一車輛與該第二車輛之間之一車距及一相對車速；一車上診斷系統，供設於該第一車輛，可依據該第一車輛之運行狀態資訊產生至少一行駛訊號；一處理單元，分別與該至少一第一感測單元及該車上診斷系統通聯，可依據該車距及該相對車速計算一安全距離，並可依據該安全距離及該車距產生一控制訊號；一警示單元，供設於該第一車輛且與該處理單元通聯，可依據該至少一行駛訊號及該至少一第一感測訊號至少其中一者對外顯示一警示訊息；一第一通訊單元，連接於該處理單元且可發送該控制訊號；及一第二通訊單元，供設於該第二車輛，可與該第一通訊單元通聯並接收該控制訊號以控制該第二車輛改變行駛狀態。

【0006】 為達成上述目的，本發明另提供一種如上所述的駕駛行為警示系統之警示方法，包括下列步驟：透過該至少一第一感測單元獲得該至少一第一感測訊號；透過該車上診斷系統依據該第一車輛之運行狀態資訊產生該至少一行駛訊號；透過該警示單元依據該至少一行駛訊號及該至少一第一感測訊號至少其中一者對外顯示該警示訊息；透過該處理單元依據該車距及該相對車速計算該安全距離；透過該處理單元依據該安全距離及該車距控制該第一通訊單元發送該控制訊號；透過該第二通訊單元接收該控制訊號以控制該第二車輛改變行駛狀態。

【圖式簡單說明】

【0007】

圖1及圖2為本發明一較佳實施例之示意圖。

圖3為本發明一較佳實施例之方塊圖。

【實施方式】

【0008】 以下僅以實施例說明本發明可能之實施態樣，然並非用以限制本發明所欲保護之範疇，合先敘明。

【0009】 請參考圖1至3，其顯示本發明之一較佳實施例，本發明之駕駛行為警示系統1包括至少一第一感測單元10、一車上診斷系統20、一處理單元30、一警示單元40、一第一通訊單元50及一第二通訊單元60。

【0010】 該至少一第一感測單元10供設於一第一車輛2後方且可感測一位於該第一車輛2後方之第二車輛3以獲得至少一第一感測訊號，該至少一第一感測訊號包括該第一車輛2與該第二車輛3之間之一車距及一相對車速；該車上診斷系統20供設於該第一車輛2且可依據該第一車輛2之運行狀態資訊產生至少一行駛訊號；該處理單元30分別與該至少一第一感測單元10及該車上診斷系統20通聯，且該處理單元30可依據該車距及該相對車速計算一安全距離，並可依據該安全距離及該車距產生一控制訊號；該警示單元40供設於該第一車輛2且與該處理單元30通聯，該警示單元40可依據該至少一行駛訊號及該至少一第一感測訊號至少其中一者對外顯示一警示訊息；該第一通訊單元50連接於該處理單元30且可發送該控制訊號；該第二通訊單元60供設於該第二車輛3，該第二通訊單元60可與該第一通訊單元50通聯並接收該控制訊號以控制該第二車輛3改變行駛狀態。其中，該控制訊號例如可控制該第二車輛3減速或改變行駛方向，進而可避免後方車輛追撞，減少事故發生。

【0011】該至少一第一感測單元10包括攝像頭、雷達感測器、光達感測器、紅外線感測器及超音波感測器至少其中一者，可依需求設置於該第一車輛2以獲取外部資訊，例如位於感測範圍內之行人或障礙物、與該第一車輛2之相對距離或方位、地形或天氣狀態等，以利於該安全距離之計算及輔助駕駛。該第一通訊單元50與該第二通訊單元60較佳係以一5G網路通聯，訊息傳輸速率快、延遲時間短。

【0012】該警示單元40包括一供設於該第一車輛2後方之LED顯示器41，該警示訊息之警示方式包括文字、圖像、燈色變化及燈號閃爍至少其中一者，如圖2所示，增加醒目程度以提醒後方駕駛人。於其他實施例中，該警示單元亦可另包括一揚聲器，增加警示效果。當該車距與該安全距離之差值小於一預設值時，該處理單元30控制該警示單元40顯示該警示訊息，可提醒該第二車輛3之駕駛人需減速、變換車道或改變行車方向等以避免事故，且若該第二車輛3仍繼續靠近該第一車輛2，該處理單元30即可控制該第一通訊單元50發送該控制訊號至該第二通訊單元60以改變該第二車輛3之行駛狀態，有效保持安全車距或左右錯位。

【0013】較佳地，該駕駛行為警示系統1另包括一供設於該第一車輛2之資訊存取裝置70，該資訊存取裝置70通聯於各該第一感測單元10及該處理單元30之間且儲存該至少一第一感測訊號。該處理單元30可整合該至少一第一感測訊號及該至少一行駛訊號形成一行車歷程資訊、並儲存於該資訊存取裝置70及該車上診斷系統20至少其中一者，可完整且同步地儲存該第一車輛2之運行狀態資訊及外部環境資訊。詳細說，該資訊存取裝置70包括一第一時序，複數該第一感測訊號依照該第一時序儲存於該資訊存取裝置70；該車上診斷系統20包括一第

二時序，複數該行駛訊號依照該第二時序儲存於該車上診斷系統20，該處理單元30可比對該第一及第二時序並將該複數第一感測訊號及該複數行駛訊號整合為時序一致之該行車歷程資訊。藉此，讀取該行車歷程資訊即可還原事故發生時點之時空條件，便於肇事責任之釐清，且當應用於自動駕駛時，亦有助於駕駛行為之判斷。

【0014】該駕駛行為警示系統1較佳另包括一供設於該第一車輛2內部之提示單元80，該提示單元80與該處理單元30通聯，該處理單元30可依據該至少一行駛訊號、該至少一第一感測訊號及該行車歷程資訊至少其中一者控制該提示單元80對內產生一提示訊息，例如與該第二車輛3之車距過小時，該提示訊息可提醒駕駛人加速前行或變換車道，避免被追撞。該提示單元80包括抬頭顯示器、車載電腦裝置、音訊裝置及電刺激裝置至少其中一者；該提示訊息包括燈號、音訊、文字、圖像及電訊號至少其中一者。藉此，該駕駛行為警示系統1可主動警示後方車輛，且同時提示駕駛人，有效減少事故發生之機率。

【0015】於本實施例中，該駕駛行為警示系統1較佳另包括至少一供設於該第一車輛2前方且與該處理單元30通聯之第二感測單元90，該至少一第二感測單元90可供感測至少一位於該第一車輛2前方之障礙物以獲得至少一第二感測訊號，該至少一第二感測訊號包括該第一車輛2與該至少一障礙物之間之一距離及一相對速度。該提示單元80包括該電刺激裝置81，該處理單元30可依據該至少一第二感測訊號控制該電刺激裝置81產生至少一該電訊號。舉例來說，該電刺激裝置81可例如設於該第一車輛2之方向盤或駕駛座上，當該第一車輛2與該障礙物之距離過近時，該電刺激裝置81即產生一該電訊號以刺激該第一車輛2之駕駛人產生痛感，可有效避免疲勞駕駛造成之意外事故。

【0016】本發明另提供一種如上所述的駕駛行為警示系統1之警示方法，包括下列步驟：透過該至少一第一感測單元10獲得該至少一第一感測訊號；透過該車上診斷系統20依據該第一車輛2之運行狀態資訊產生該至少一行駛訊號；透過該警示單元40依據該至少一行駛訊號及該至少一第一感測訊號至少其中一者對外顯示該警示訊息；透過該處理單元30依據該車距及該相對車速計算該安全距離；透過該處理單元30依據該安全距離及該車距控制該第一通訊單元50發送該控制訊號；透過該第二通訊單元60接收該控制訊號以控制該第二車輛3改變行駛狀態。藉此，該駕駛行為警示系統1可主動警示後方車輛，且當該車距過小時，該第一車輛2可發送該控制訊號以控制該第二車輛3，有效避免事故發生。

【符號說明】

【0017】

1:駕駛行為警示系統

2:第一車輛

3:第二車輛

10:第一感測單元

20:車上診斷系統

30:處理單元

40:警示單元

41:LED顯示器

50:第一通訊單元

60:第二通訊單元

70:資訊存取裝置

80:提示單元

81:電刺激裝置

90:第二感測單元

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種駕駛行為警示系統，包括：

至少一第一感測單元，供設於一第一車輛後方，可感測一位於該第一車輛後方之第二車輛以獲得至少一第一感測訊號，該至少一第一感測訊號包括該第一車輛與該第二車輛之間之一車距及一相對車速；

一車上診斷系統，供設於該第一車輛，可依據該第一車輛之運行狀態資訊產生至少一行駛訊號；

一處理單元，分別與該至少一第一感測單元及該車上診斷系統通聯，可依據該車距及該相對車速計算一安全距離，並可依據該安全距離及該車距產生一控制訊號；

一警示單元，供設於該第一車輛且與該處理單元通聯，可依據該至少一行駛訊號及該至少一第一感測訊號至少其中一者對外顯示一警示訊息；

一第一通訊單元，連接於該處理單元且可發送該控制訊號；及

一第二通訊單元，供設於該第二車輛，可與該第一通訊單元通聯並接收該控制訊號以控制該第二車輛改變行駛狀態。

【請求項2】 如請求項1所述的駕駛行為警示系統，其中該至少一第一感測單元包括攝像頭、雷達感測器、光達感測器、紅外線感測器及超音波感測器至少其中一者。

【請求項3】 如請求項1所述的駕駛行為警示系統，其中該第一通訊單元與該第二通訊單元係以一5G網路通聯。

【請求項4】如請求項1所述的駕駛行為警示系統，其中該警示單元包括一供設於該第一車輛後方之LED顯示器，該警示訊息之警示方式包括文字、圖像、燈色變化及燈號閃爍至少其中一者。

【請求項5】如請求項1所述的駕駛行為警示系統，其中當該車距與該安全距離之差值小於一預設值時，該處理單元控制該警示單元顯示該警示訊息。

【請求項6】如請求項1所述的駕駛行為警示系統，另包括一供設於該第一車輛內部之提示單元，其中該提示單元與該處理單元通聯，該處理單元可依據該至少一行駛訊號及該至少一第一感測訊號至少其中一者控制該提示單元對內產生一提示訊息。

【請求項7】如請求項1至6任一項所述的駕駛行為警示系統，另包括一供設於該第一車輛之資訊存取裝置，其中該資訊存取裝置通聯於各該第一感測單元及該處理單元之間且儲存該至少一第一感測訊號。

【請求項8】如請求項7所述的駕駛行為警示系統，其中該處理單元可整合該至少一第一感測訊號及該至少一行駛訊號形成一行車歷程資訊、並儲存於該資訊存取裝置及該車上診斷系統至少其中一者。

【請求項9】如請求項6所述的駕駛行為警示系統，其中該至少一第一感測單元包括攝像頭、雷達感測器、光達感測器、紅外線感測器及超音波感測器至少其中一者；該第一通訊單元與該第二通訊單元係以一5G網路通聯；該警示單元包括一供設於該第一車輛後方之LED顯示器，該警示訊息之警示方式包括文字、圖像、燈色變化及燈號閃爍至少其中一者；當該車距與該安全距離之差值小於一預設值時，該處理單元控制該警示單元顯示一該警示訊息；該駕駛行為警示系統另包括一供設於該第一車輛之資訊存取裝置，其中該資訊存取裝置通聯於

各該第一感測單元及該處理單元之間且儲存該至少一第一感測訊號；該處理單元可整合該至少一第一感測訊號及該至少一行駛訊號形成一行車歷程資訊、並儲存於該資訊存取裝置及該車上診斷系統至少其中一者；該處理單元可依據該至少一行駛訊號、該至少一第一感測訊號及該行車歷程資訊至少其中一者控制該提示單元產生該提示訊息；該提示單元包括抬頭顯示器、車載電腦裝置、音訊裝置及電刺激裝置至少其中一者；該提示訊息包括燈號、音訊、文字、圖像及電訊號至少其中一者；該資訊存取裝置包括一第一時序，複數該第一感測訊號依照該第一時序儲存於該資訊存取裝置；該車上診斷系統包括一第二時序，複數該行駛訊號依照該第二時序儲存於該車上診斷系統，該處理單元可比對該第一及第二時序並將該複數第一感測訊號及該複數行駛訊號整合為時序一致之該行車歷程資訊；該駕駛行為警示系統另包括至少一供設於該第一車輛前方且與該處理單元通聯之第二感測單元，該至少一第二感測單元可供感測至少一位於該第一車輛前方之障礙物以獲得至少一第二感測訊號，該至少一第二感測訊號包括該第一車輛與該至少一障礙物之間之一距離及一相對速度；該提示單元包括該電刺激裝置，該處理單元可依據該至少一第二感測訊號控制該電刺激裝置產生至少一該電訊號。

【請求項10】 一種如請求項1所述的駕駛行為警示系統之警示方法，包括下列步驟：

透過該至少一第一感測單元獲得該至少一第一感測訊號；

透過該車上診斷系統依據該第一車輛之運行狀態資訊產生該至少一行駛訊號；

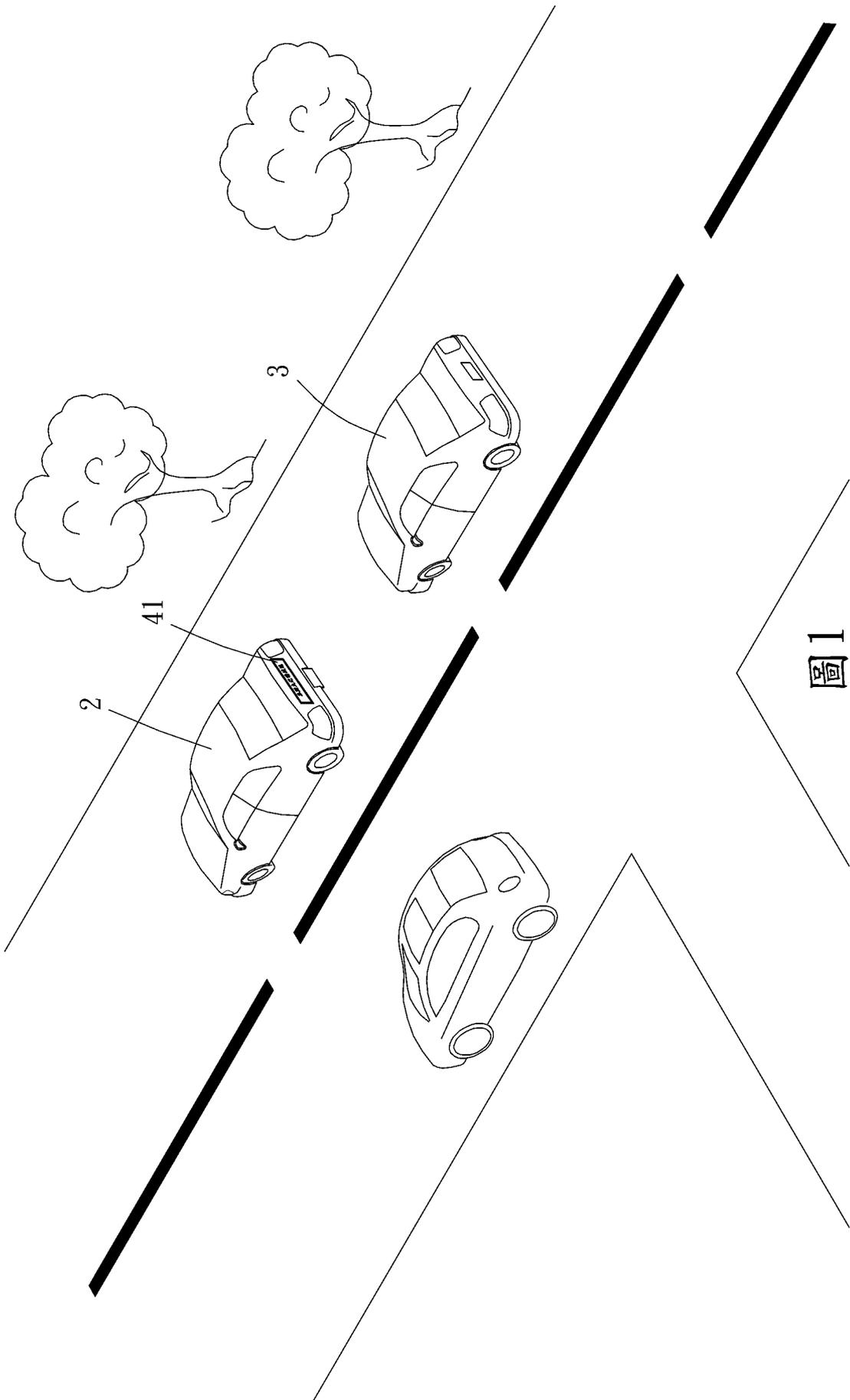
透過該警示單元依據該至少一行駛訊號及該至少一第一感測訊號至少其中一者對外顯示該警示訊息；

透過該處理單元依據該車距及該相對車速計算該安全距離；

透過該處理單元依據該安全距離及該車距控制該第一通訊單元發送該控制訊號；

透過該第二通訊單元接收該控制訊號以控制該第二車輛改變行駛狀態。

【發明圖式】



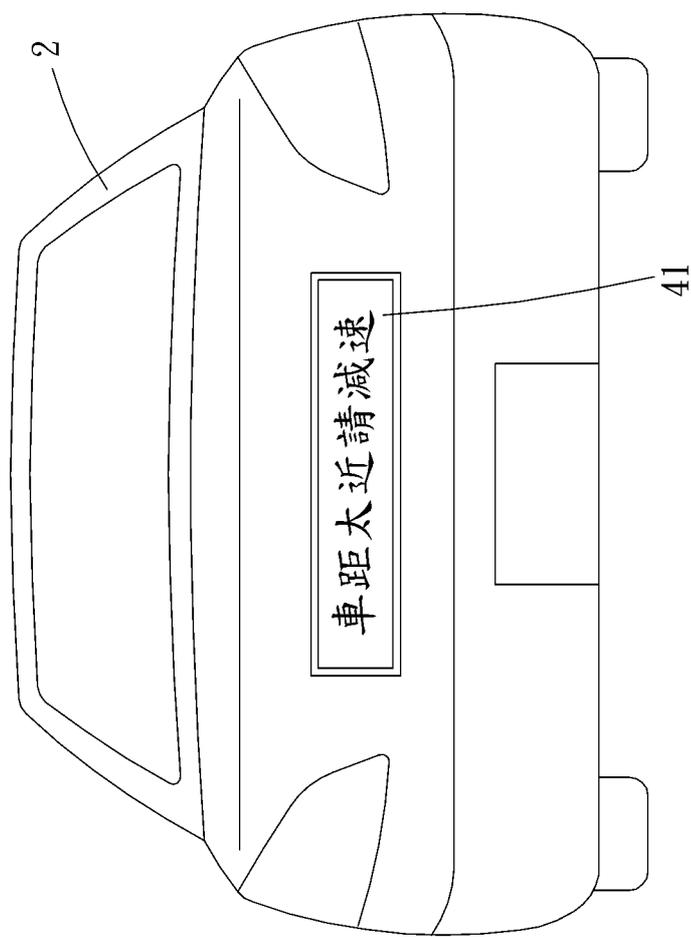


圖2

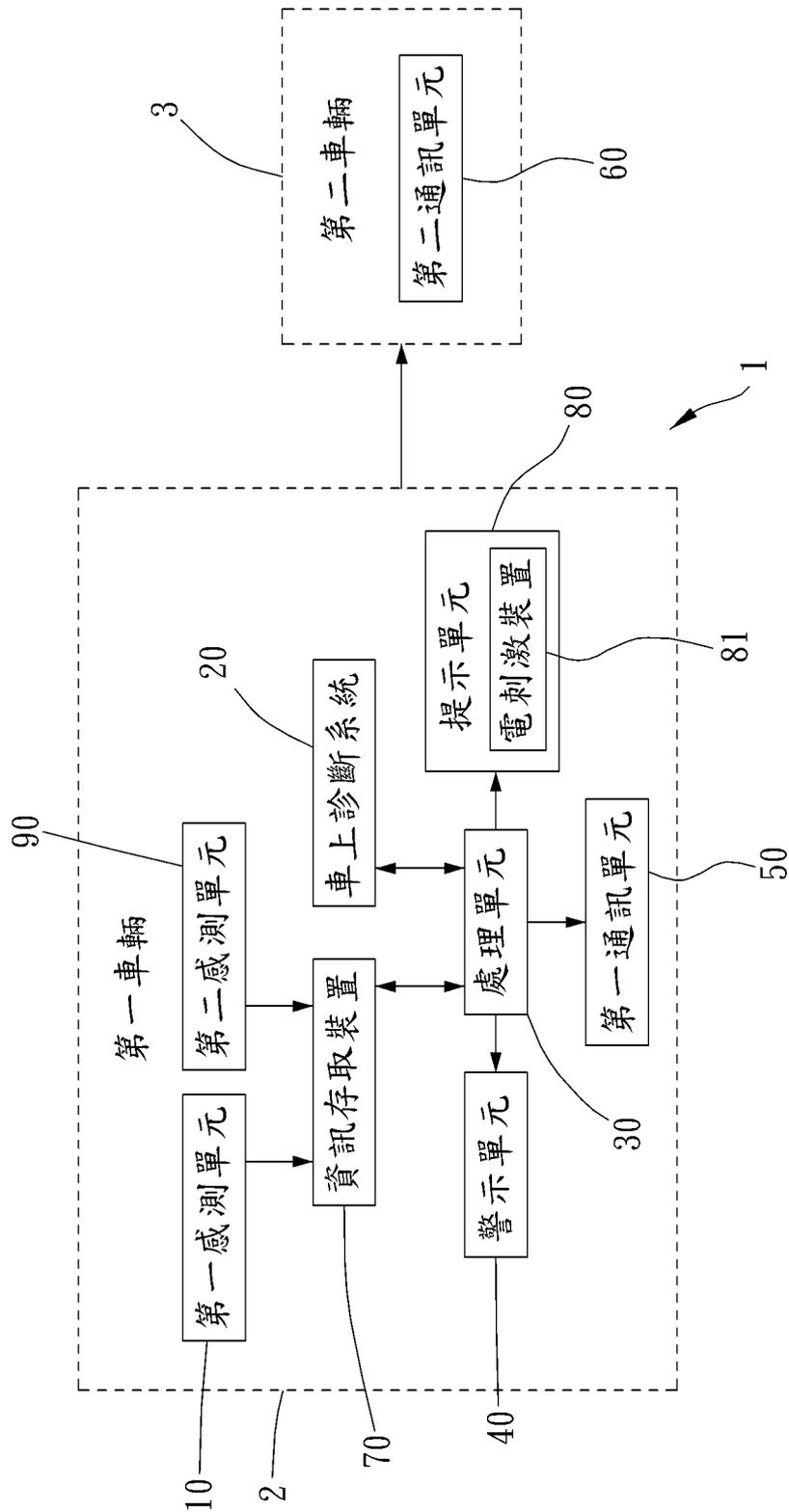


圖3