M548643

(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本 **(11)證書號數：TW M548643 U**

(45)公告日： 中華民國 106 (2017) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：106209194 (22)申請日： 中華民國 106 (2017) 年 06 月 23 日

(51)Int. Cl.： ***B60Q1/04 (2006.01)***

(71)申請人：大葉大學(中華民國) DAYEH UNIVERSITY (TW)
彰化縣大村鄉學府路 168 號

(72)新型創作人：張舜長 CHANG, SHUN-CHANG (TW)；羅烽遠 LUO, FENG YUAN (CN)；簡新煌 JIAN, XIN HUANG (CN)；吳雪松 WU, XUE SONG (CN)

(74)代理人：楊長峯

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 16 頁

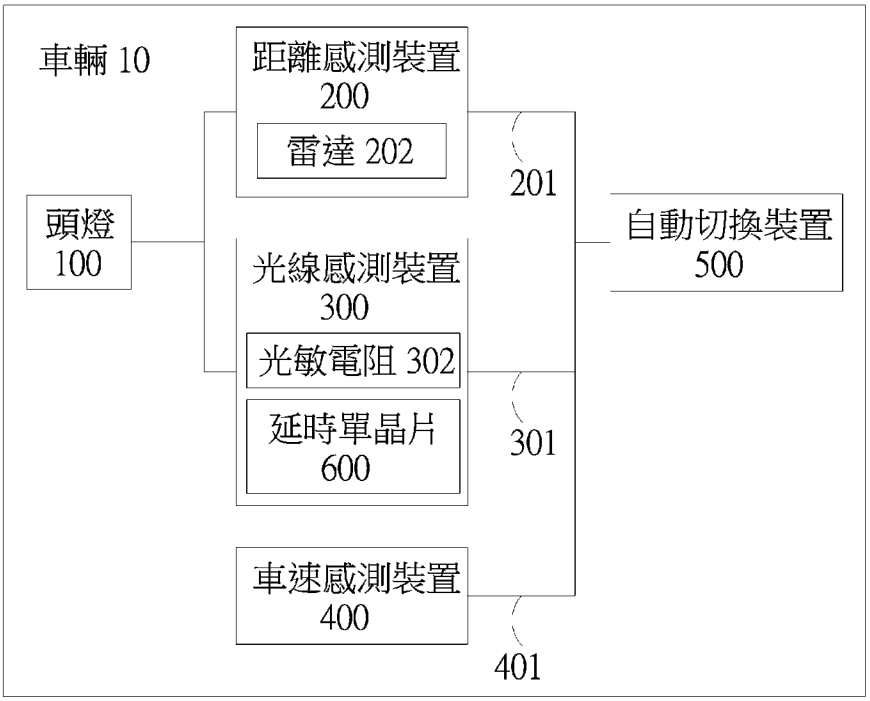
(54)名稱

節能型自動切換頭燈

(57)摘要

本創作是一種節能型自動切換頭燈，其包含頭燈、距離感測裝置、光線感測裝置、車速感測裝置以及自動切換裝置。頭燈可設置於車輛前方。距離感測裝置可與頭燈電性連接，並感測車輛與目標物之距離，並輸出距離訊號。光線感測裝置可與頭燈電性連接，並感測光照強度，以及輸出光感訊號。車速感測裝置可與車輛電性連接，並感測車輛之速度，並可輸出速度訊號。自動切換裝置可接收距離訊號、光感訊號及速度訊號，並據此控制頭燈之開啟、關閉、遠光照明及近光照明。

指定代表圖：



第 1 圖

符號簡單說明：

10・・・車輛

100・・・頭燈

200・・・距離感測裝置

201・・・距離訊號

202・・・雷達

300・・・光線感測裝置

301・・・光感訊號

302・・・光敏電阻

400・・・車速感測裝置

401・・・速度訊號

500・・・自動切換裝置

600・・・延時單晶片

M548647
專利案號：106209194

公告本

申請日： 106/06/23

IPC分類：B60Q 1/04 (2006.01)

【新型摘要】

【中文新型名稱】節能型自動切換頭燈

【中文】

本創作是一種節能型自動切換頭燈，其包含頭燈、距離感測裝置、光線感測裝置、車速感測裝置以及自動切換裝置。頭燈可設置於車輛前方。距離感測裝置可與頭燈電性連接，並感測車輛與目標物之距離，並輸出距離訊號。光線感測裝置可與頭燈電性連接，並感測光照強度，以及輸出光感訊號。車速感測裝置可與車輛電性連接，並感測車輛之速度，並可輸出速度訊號。自動切換裝置可接收距離訊號、光感訊號及速度訊號，並據此控制頭燈之開啟、關閉、遠光照明及近光照明。

【指定代表圖】第 1 圖。

【代表圖之符號簡單說明】

10：車輛

100：頭燈

200：距離感測裝置

201：距離訊號

202：雷達

300：光線感測裝置

301：光感訊號

302：光敏電阻

400：車速感測裝置

401：速度訊號

500：自動切換裝置

600：延時單晶片

【新型說明書】

【中文新型名稱】節能型自動切換頭燈

【技術領域】

【0001】 本創作是有關於一種節能型自動切換頭燈，特別是一種可自動切換開啟、關閉、遠光照明或近光照明之一種頭燈。

【先前技術】

【0002】 一般而言，汽車大部分遠近光燈都是以手動方式進行切換，雖目前亦有對汽車遠近光燈自動切換之研究，但大多現有之實施方式多係採用光敏傳感器收集距離訊號。其缺點在於夜間行駛時，可能由於光線的影響，而導致距離測量不準確，更進一步，其係採用簡單電路以實現自動切換，工作的穩定性較差，較難以達到實現輔助安全駕駛的目的。

【0003】 另外，汽車車燈的耗能也是不可忽視的，一般汽車的近光燈功率約為35至55W，遠光燈為40至60W，假如一輛車遠光燈功率爲55W,電瓶爲12V60Ah，則大約6小時就會把所有電量耗盡，一般電瓶充滿電時約為0.864度的電力，而據統計，全台灣汽車大約700萬輛，因此換算後將消耗604.8萬度的電力，因此每1秒全台灣汽車的頭燈需消耗280度電，可見汽車車燈的耗能也是龐大的。

【0004】 且於夜間行駛過程中，遠光燈的濫用容易造成車禍事故的發生，而汽車頭燈於紅綠燈前一直開著將會浪費電能，因此需要一種頭燈以解決上述習知問題。

【新型內容】

【0005】 有鑑於上述習知技術之問題，本創作之目的在於提供一種節能型自動切換頭燈，其包含頭燈、距離感測裝置、光線感測裝置、車速感測裝置以及自動切換裝置。頭燈可設置於車輛前方。距離感測裝置可與頭燈電性連接，並感測車輛與目標物之距離，並輸出距離訊號。光線感測裝置可與頭燈電性連接，並感測光照強度，以及輸出光感訊號。車速感測裝置可與車輛電性連接，並感測車輛之速度，並可輸出速度訊號。自動切換裝置可接收距離訊號、光感訊號及速度訊號，並據此控制頭燈之開啟、關閉、遠光照明及近光照明。

【0006】 較佳地，距離感測裝置更包含雷達，雷達可以毫米波感測目標物之距離。

【0007】 較佳地，當距離大於設定距離時，自動切換裝置可控制頭燈為遠光照明，當距離小於設定距離時，自動切換裝置可控制頭燈為近光照明。

【0008】 較佳地，光線感測裝置可更包含光敏電阻，光敏電阻可依據目標物之光照強度產生電阻值。

【0009】 較佳地，電阻值可介於1kΩ~10MΩ。

【0010】 較佳地，本創作之節能型自動切換頭燈更包含延時單晶片，可與光敏電阻相連接。

【0011】 較佳地，頭燈由近光照明切換為遠光照明時，可以延時單晶片延遲一預設時間後切換。

【0012】 較佳地，當電阻值大於預設值時，自動切換裝置控制頭燈為近光照明，電阻值小於預設值時，自動切換裝置控制頭燈為遠光照明。

【0013】 較佳地，當車輛之速度為0時，自動切換裝置可控制頭燈關閉，當速度不為0時，自動切換裝置可控制頭燈開啟。

【0014】 較佳地，自動切換裝置可更包含單晶片微控制器。

【圖式簡單說明】

【0015】 第1圖係為根據本創作之實施例之節能型自動切換頭燈之方塊圖。

【0016】 第2圖係為根據本創作之實施例之節能型自動切換頭燈之架構圖。

【0017】 第3圖係為根據本創作之實施例之節能型自動切換頭燈之控制示意圖。

【0018】 第4圖係為根據本創作之實施例之節能型自動切換頭燈之實施流程圖。

【實施方式】

【0019】 為利 貴審查員瞭解本創作之技術特徵、內容與優點及其所能達成之功效，茲將本創作配合附圖，並以實施例之表達形式詳細說明如下，而其中所使用之圖式，其主旨僅為示意及輔助說明之用，未必為本創作實施後之真實比例與精準配置，故不應就所附之圖式的比例與配置關係解讀、侷限本創作於實際實施上的權利範圍，合先敘明。

【0020】 以下將參照相關圖式，說明依本創作之節能型自動切換頭燈之實施例，為使便於理解，下述實施例中之相同元件係以相同之符號標示來說明。

【0021】 現請一併參閱第1圖至第3圖，其分別係為根據本創作之實施例之節能型自動切換頭燈之方塊圖、根據本創作之實施例之節能型自動切換頭燈之架構圖以及根據本創作之實施例之節能型自動切換頭燈之控制示意圖。

【0022】 本創作之節能型自動切換頭燈，可包含頭燈100、距離感測裝置200、光線感測裝置300、車速感測裝置400以及自動切換裝置500。而為了適用於大部分之車輛，本創作之頭燈100與一般之配置相同，可設置於車輛10前方。

【0023】 距離感測裝置200可與頭燈100電性連接，並感測車輛10與目標物之距離，並輸出距離訊號201，更進一步，在一實施例中距離感測裝置200可更包含雷達202，雷達202可以毫米波感測目標物之距離，毫米波之頻率可介於30~300GHz，波長可介於1~10mm。

【0024】 使用毫米波感測目標物的好處在於，毫米波的波長介於厘米波和光波之間，因此毫米波兼有微波導引及光電導引的優點。與厘米波導引裝置相比，毫米波導引裝置具有體積小、質量輕及空間辨識率高的優點，而與紅外線、雷射光、等光學導引裝置相比，毫米波穿透霧、煙、灰塵的能力較強，可全天候使用，因此本創作之距離感測裝置200可於各種情境下使用。

【0025】 光線感測裝置300可與頭燈100電性連接，並感測光照強度，輸出光感訊號301，而為了感測光照強度，本創作之光線感測裝置300可更包含光敏電阻302，光敏電阻302可依據目標物之光照強度產生電阻值，電阻值可介於1kΩ~10MΩ，且光敏電阻302之電阻值可於此範圍中隨著光照強度而增加。

【0026】 車速感測裝置400可與車輛10電性連接，並感測車輛10之速度，輸出速度訊號401，一般而言，速度訊號401係輸入至車輛10之發動機控制器(ECU)中，以作為回饋訊號方式控制車輛10之引擎轉速，而本創作之速度訊號401可輸入至自動切換裝置500，以利本創作之節能型自動切換頭燈的控制。

【0027】 因此，自動切換裝置500除了可接收速度訊號401，亦接收了距離訊號201、光感訊號301，並據此控制頭燈100之開啟、關閉、遠光照明及近光照明。

【0028】 因此當車輛10與目標物，例如與來車之距離大於設定距離時，自動切換裝置500可接收距離訊號201控制頭燈100為遠光照明，當距離小於設定距離時，自動切換裝置500可控制頭燈100為近光照明。

【0029】 而當光線感測裝置300之光敏電阻302電阻值大於預設值時，自動切換裝置500可控制頭燈100為近光照明，而電阻值小於預設值時，自動切換裝置500可控制頭燈100為遠光照明。

【0030】 在一實施例中，為了防止光線感測裝置300及自動切換裝置500於多輛汽車會車時使頭燈100頻繁切換，本創作可更包含延時單晶片600，可與光敏電阻302相連接，使頭燈100由近光照明切換為遠光照明時，可以延時單晶片600將頭燈100延遲一預設時間(例如兩秒)後切換。

【0031】 而為了達成節能減碳的功效，當車輛10之速度為0時，例如紅燈時，自動切換裝置500可控制頭燈100關閉，較佳地，頭燈100可延遲一段時間後再關閉；當速度不為0時，例如行駛時，自動切換裝置500可控制頭燈100為開啟，因此可達成節能減碳的功效。

【0032】 在一實施例中，自動切換裝置500可更包含單晶片微控制器，例如Arduino，因此自動切換裝置500之單晶片微控制器可依據距離訊號201、光感訊號301及速度訊號401進行判斷頭燈100之自動切換。

【0033】 現請參閱第4圖並一併參閱第1圖，第4圖係為根據本創作之實施例之節能型自動切換頭燈之實施流程圖，本創作之控制流程700可先以光線感測裝置300感測外界之環境是否為白天，若為白天則可開啟頭燈100，此時可再利用距離感測裝置200及車速感測裝置400偵測車輛10之車速或是與來車之距離。

【0034】 當車速為0時，自動切換裝置500可關閉頭燈100，而當車速不為0時，可以距離感測裝置200偵測與來車的距離，且亦可利用光線感測裝置300對來車之光源進行感測。

【0035】 若車輛10與來車燈光之距離大於設定距離時，則保持遠光燈狀態，若小於設定距離時，可利用自動切換裝置500中之單晶片微控制器分析光線感測裝置300之光感訊號301，以得知光的強度。

【0036】 若此時來車之光源未使光敏電阻302之電阻值小於預設值時，則可判斷此時光強度較弱，頭燈100可繼續保持遠光燈狀態。而當車輛10繼續行駛，與來車距離變得更近而使得光強度變強，或是光強度高時，使得光敏電阻302之電阻值已大於預設值時，可延遲預設時間(例如2秒)後切換頭燈100成為近光燈狀態。而在光源再次變弱，或與多輛來車會車之後，可再將頭燈100切換為遠光燈。

【0037】 因此本創作可以自動切換裝置500，搭配距離感測裝置200、光線感測裝置300以及車速感測裝置400對來車之距離、光源及車輛10本身之車速進行感測，以達成安全及節能減碳的效果。

【0038】 以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本創作之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

【符號說明】

【0039】

10：車輛

100：頭燈

200：距離感測裝置

201：距離訊號

202：雷達

300：光線感測裝置

301：光感訊號

302：光敏電阻

400：車速感測裝置

401：速度訊號

500：自動切換裝置

600：延時單晶片

700：控制流程

【新型申請專利範圍】

【第1項】一種節能型自動切換頭燈，係包含：

一頭燈，係設置於一車輛前方；

一距離感測裝置，係與該頭燈電性連接，並感測該車輛與一目標物之一距離，並輸出一距離訊號；

一光線感測裝置，係與該頭燈電性連接，並感測一光照強度，並輸出一光感訊號；

一車速感測裝置，係與該車輛電性連接，並感測該車輛之一速度，並輸出一速度訊號；以及

一自動切換裝置，係接收該距離訊號、該光感訊號及該速度訊號，並據此控制該頭燈之開啟、關閉、遠光照明及近光照明。

【第2項】如申請專利範圍第 1 項所述之節能型自動切換頭燈，其中該距離感測裝置更包含一雷達，該雷達係以一毫米波感測該目標物之距離。

【第3項】如申請專利範圍第 1 項所述之節能型自動切換頭燈，其中當該距離大於一設定距離時，該自動切換裝置控制該頭燈為遠光照明，當該距離小於該設定距離時，該自動切換裝置控制該頭燈為近光照明。

【第4項】如申請專利範圍第 1 項所述之節能型自動切換頭燈，其中該光線感測裝置更包含一光敏電阻，該光敏電阻係依據該目標物之該光照強度產生一電阻值。

【第5項】如申請專利範圍第 4 項所述之節能型自動切換頭燈，其中該電阻值係介於 1kΩ～10MΩ。

【第6項】如申請專利範圍第 4 項所述之節能型自動切換頭燈，更包含一延時單晶片，係與該光敏電阻相連接。

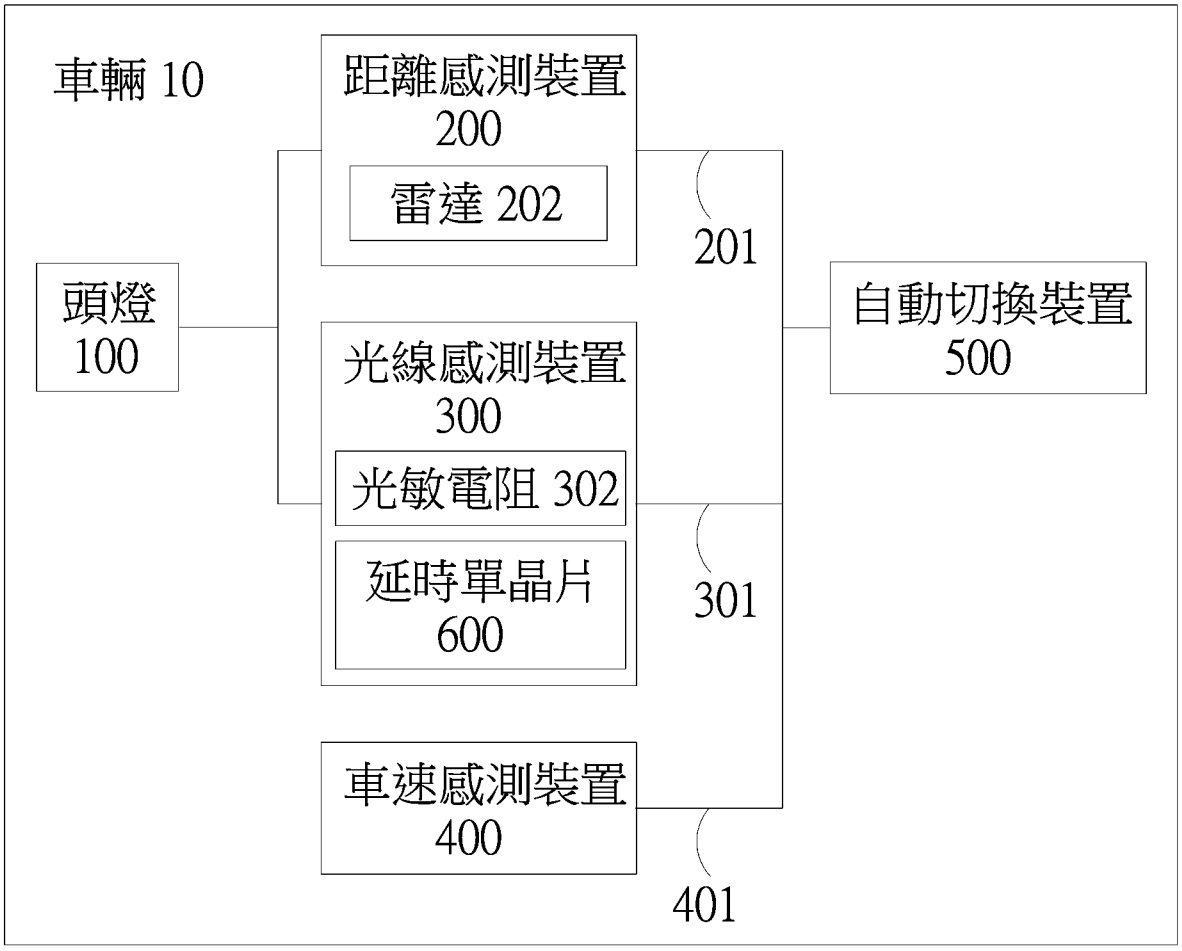
【第7項】如申請專利範圍第 6 項所述之節能型自動切換頭燈，其中該頭燈由近光照明切換為遠光照明時，係以該延時單晶片延遲一預設時間後切換。

【第8項】如申請專利範圍第 4 項所述之節能型自動切換頭燈，其中當該電阻值大於一預設值時，該自動切換裝置控制該頭燈為近光照明，該電阻值小於該預設值時，該自動切換裝置控制該頭燈為遠光照明。

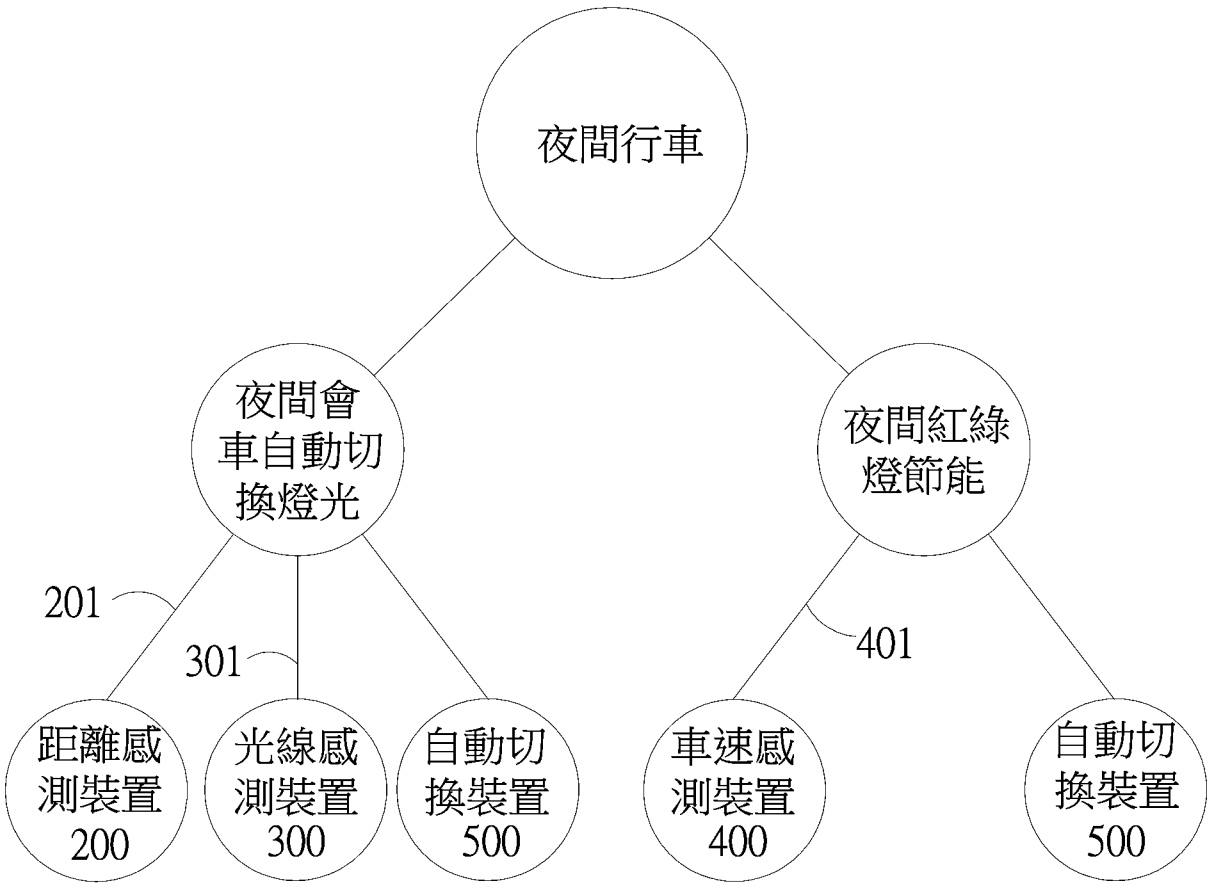
【第9項】如申請專利範圍第 1 項所述之節能型自動切換頭燈，其中當該車輛之該速度係為 0 時，該自動切換裝置控制該頭燈關閉，當該速度不為 0 時，該自動切換裝置控制該頭燈為開啟。

【第10項】如申請專利範圍第 1 項所述之節能型自動切換頭燈，其中該自動切換裝置更包含單晶片微控制器。

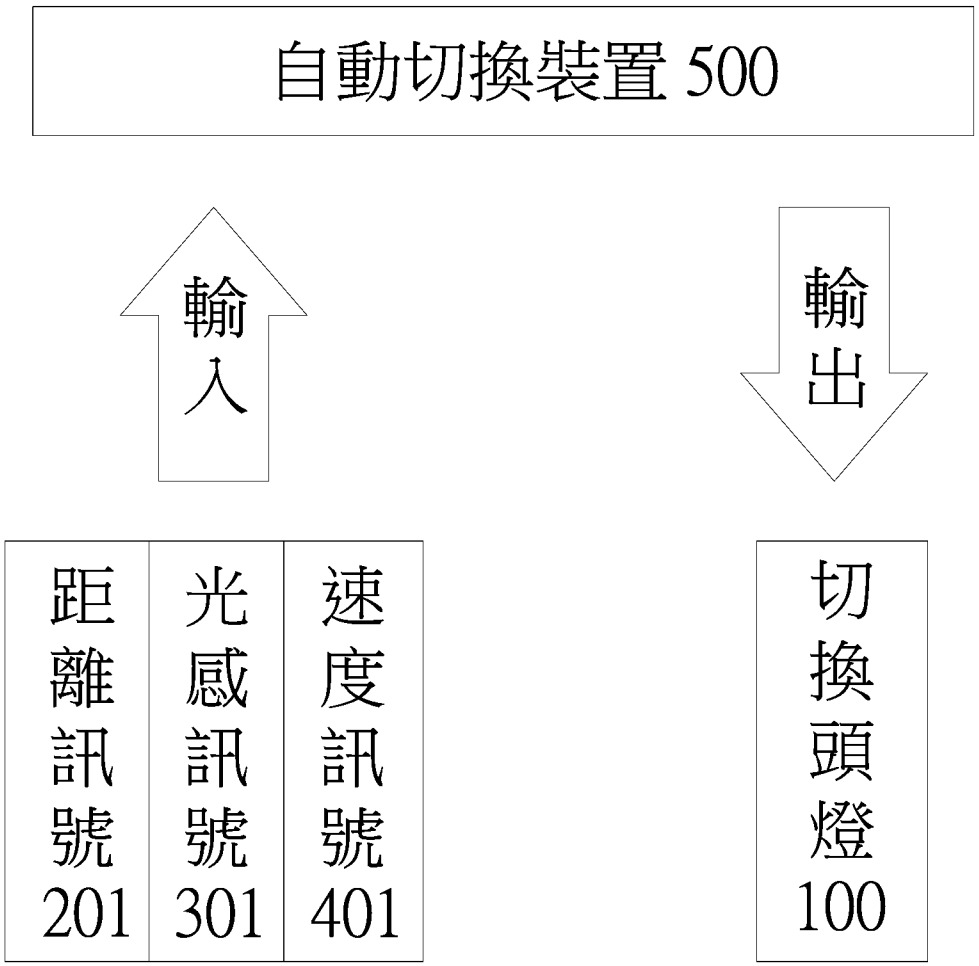
【新型圖式】


車輛 10
距離感測裝置
200
雷達 202
201
頭燈
100
光線感測裝置
300
光敏電阻 302
延時單晶片
600
301
自動切換裝置
500
車速感測裝置
400
401

第 1 圖

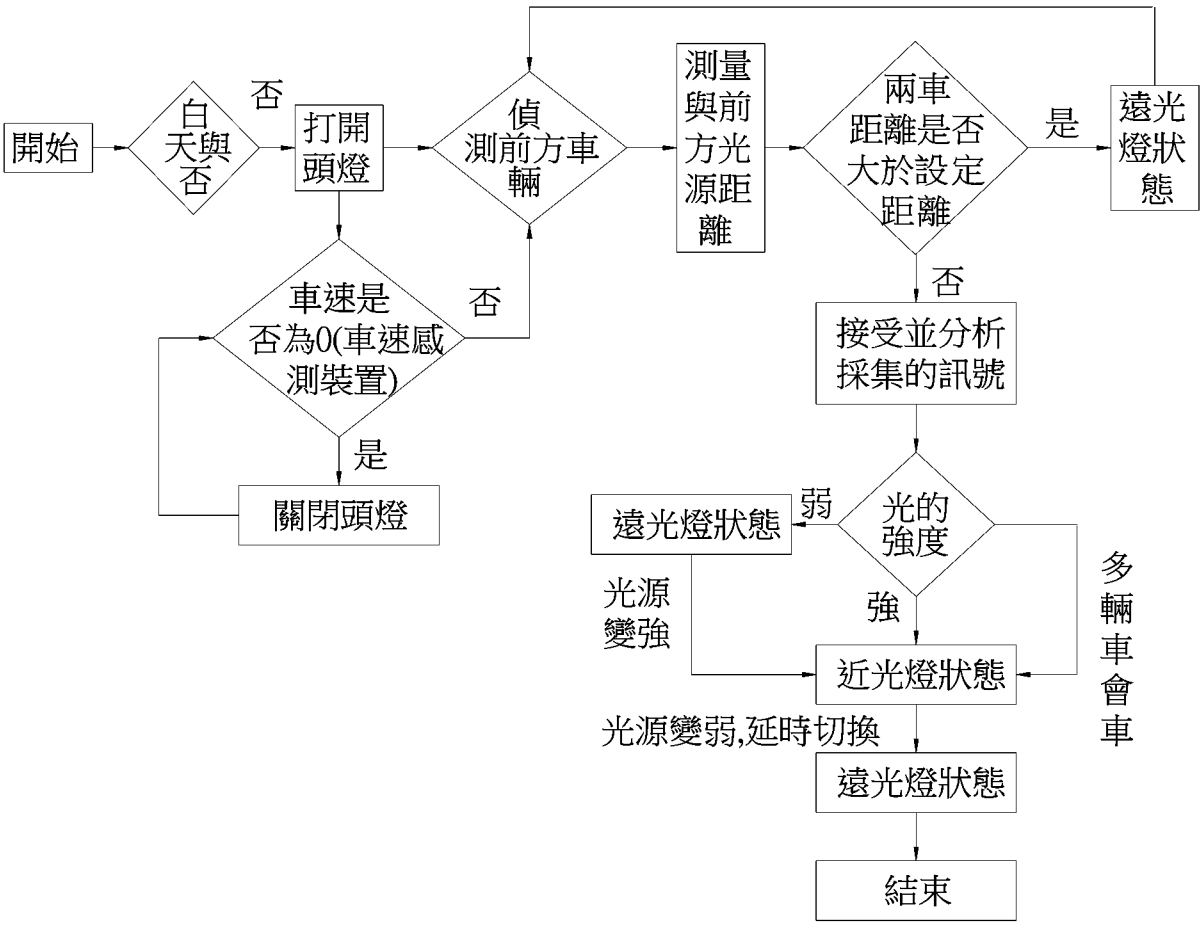

夜間行車
夜間會車自動切換燈光
夜間紅綠燈節能
201
301
401
距離感測裝置200
光線感測裝置300
自動切換裝置500
車速感測裝置400
自動切換裝置500

第 2 圖



第 3 圖

700


開始
白天與否
否
打開頭燈
偵測前方車輛
測量與前方光源距離
兩車距離是否大於設定距離
是
遠光燈狀態
否
接受並分析採集的訊號
光的強度
弱
遠光燈狀態
光源變強
強
多輛車會車
近光燈狀態
光源變弱,延時切換
遠光燈狀態
結束
車速是否為0(車速感測裝置)
否
是
關閉頭燈

第 4 圖