



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106898147 A

(43) 申请公布日 2017. 06. 27

(21) 申请号 201510961894. 5

(22) 申请日 2015. 12. 18

(71) 申请人 英业达集团(北京) 电子有限公司

地址 100193 北京市海淀区东北旺西路 8 号中关村软件园 1 号楼(即信息中心) A206

申请人 英业达股份有限公司

(72) 发明人 邱全成

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

代理人 许志勇 王中

(51) Int. Cl.

G08G 1/0962(2006. 01)

G08G 1/052(2006. 01)

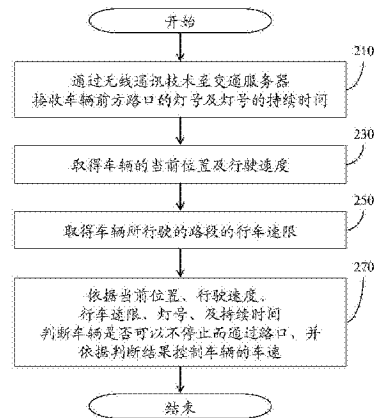
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

收集车辆与路口信息以控制车辆速度的系统及其方法

(57) 摘要

本发明公开一种收集车辆与路口信息以控制车辆速度的系统及其方法,其通过无线通讯技术至交通服务器接收车辆前方路口的灯号信息,并收及车辆的当前位置、行驶速度与行驶路段的行车速限后,依据所取得的数据判断车辆是否可以直接通过前方路口,并依据判断结果控制车辆的车速的技术手段,可以达成让车辆顺畅、安全、有效率通过路口且避免驾驶人不耐的技术功效。



1. 一种收集车辆与路口信息以控制车辆速度的方法,应用于一车辆的行控系统,其特征在于,该方法至少包含下列步骤:

通过无线通讯技术至一交通服务器接收该车辆前方一路口的一灯号及该灯号的一持续时间;

取得该车辆的一当前位置及一行驶速度;

取得该车辆所行驶的路段的一车速限;及

依据该当前位置、该行驶速度、该车速限、该灯号、及该持续时间判断该车辆是否可以不停止而通过该路口,并依据判断结果控制该车辆的车速。

2. 如权利要求1所述的收集车辆与路口信息以控制车辆速度的方法,其特征在于,依据判断结果控制该车辆的车速的步骤为控制该车辆于行驶一定时间、行驶一定距离、或行驶至一定地点后开始减速,藉以使该车辆于该路口前停止。

3. 如权利要求1所述的收集车辆与路口信息以控制车辆速度的方法,其特征在于,依据判断结果控制该车辆的车速的步骤为控制该车辆保持该行驶速度或加速,藉以让该车辆的车速在不超过该行车速限下使该车辆不停止而通过该路口。

4. 如权利要求1所述的收集车辆与路口信息以控制车辆速度的方法,其特征在于,依据该当前位置、该行驶速度、该车速限、该灯号、及该持续时间判断该车辆是否可以不停止而通过该路口的步骤为计算该当前位置与该路口间的一距离,依据该灯号与该持续时间计算可通过该路口的一最大时间,依据该距离、该最大时间、及该行驶速度计算一建议速度,并判断该建议速度是否超过该行车速限。

5. 如权利要求1所述的收集车辆与路口信息以控制车辆速度的方法,其特征在于,该方法于依据该当前位置、该行驶速度、该车速限、该灯号、及该持续时间判断该车辆是否可以不停止而通过该路口的步骤前,更包含通过该交通服务器取得该路口的一交通状况,藉以依据该当前位置、该行驶速度、该车速限、该灯号、该持续时间、及该交通状况判断该车辆是否可以不停止而通过该路口的步骤。

6. 一种收集车辆与路口信息以控制车辆速度的系统,应用于一车辆,其特征在于,该系统至少包含:

一无线通讯模块,用以通过无线通讯技术至一交通服务器接收该车辆前方一路口的一灯号及该灯号的一持续时间;

一信息收集模块,用以取得该车辆的一当前位置及一行驶速度,及用以取得该车辆所行驶的路段的一车速限;

一停车判断模块,用以依据该当前位置、该行驶速度、该车速限、该灯号、及该持续时间判断该车辆是否可以不停止而通过该路口;及

一车速控制模块,用以依据判断结果控制该车辆的车速。

7. 如权利要求6所述的收集车辆与路口信息以控制车辆速度的系统,其特征在于,该车速控制模块是控制该车辆于行驶一定时间、行驶一定距离、或行驶至一定地点后开始减速,藉以使该车辆于该路口前停止。

8. 如权利要求6所述的收集车辆与路口信息以控制车辆速度的系统,其中该车速控制模块是控制该车辆保持该行驶速度或加速,藉以让该车辆的车速在不超过该行车速限下使该车辆不停止而通过该路口。

9. 如权利要求6所述的收集车辆与路口信息以控制车辆速度的系统,其特征在于,该停车判断模块是计算该当前位置与该路口间的一距离,依据该灯号与该持续时间计算可通过该路口的一最大时间,并依据该距离、该最大时间、及该行驶速度计算一建议速度,并判断该建议速度是否超过该行车速限。

10. 如权利要求6所述的收集车辆与路口信息以控制车辆速度的系统,其特征在于,该无线通讯模块更用以通过该交通服务器取得该路口的一交通状况,该停车判断模块更用以依据该当前位置、该行驶速度、该行车速限、该灯号、该持续时间、及该交通状况判断该车辆是否可以不停止而通过该路口。

收集车辆与路口信息以控制车辆速度的系统及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车速控制系统及其方法,特别是指一种收集车辆与路口信息以控制车辆速度的系统及其方法。

背景技术

[0002] 路口的号志时制的设计乃为提供用路人兼具安全与效率的交通环境。号志时制设计不良的话,容易引起交通事故,或使车辆在号志变换间走走停停不符合行车效率。例如,路口无提供绿灯倒数秒数时,驾驶人除了无法于号志转换时间接近时,在安全情况内加速通过路口,也可能因车速过快而无法安全刹停于停止线前。又如,若驾驶人无法预期路口号志转换时间,故无法进行行车速度的对应调整,这容易使车辆产生过多的停车等待时间而造成延滞,且不能达到顺畅及有效率通过多路口的目标,也造成行车舒适度降低。

[0003] 因此,号志时制的设计必须在效率与安全间做出取舍。若欲使路口顺畅及有效率,则容易造成车辆车速过快,造成危险或事故。若欲使路口安全,却会使路过车辆车速降低,在路口前的停车等待时间增加,导致驾驶人不耐久候而违规造成危险或事故。

[0004] 综上所述,可知现有技术中长期以来一直存在车辆在交通号志间走走停停导致驾驶人不耐的问题,因此有必要提出改进的技术手段,来解决此一问题。

发明内容

[0005] 有鉴于现有技术存在车辆在交通号志间走走停停导致驾驶人不耐的问题,本发明遂揭露一种收集车辆与路口信息以控制车辆速度的系统及其方法,其中:

[0006] 本发明所揭露的收集车辆与路口信息以控制车辆速度的系统,至少包含:无线通讯模块,用以通过无线通讯技术至交通服务器接收车辆前方路口的灯号及灯号的持续时间;信息收集模块,用以取得车辆所行驶路段的行车速限,及用以取得车辆的当前位置及行驶速度;停车判断模块,用以依据车辆的当前位置与行驶速度、行车速限、前方路口的灯号与持续时间,判断车辆是否可以不停止而通过前方路口;车速控制模块,用以依据判断结果控制车辆的车速。

[0007] 本发明所揭露的收集车辆与路口信息以控制车辆速度的方法,其步骤至少包括:通过无线通讯技术至交通服务器接收车辆前方路口的灯号及灯号的持续时间;取得车辆所行驶路段的行车速限;取得车辆的当前位置及行驶速度;依据车辆的当前位置与行驶速度、行车速限、前方路口的灯号与持续时间,判断车辆是否可以不停止而通过前方路口,并依据判断结果控制车辆的车速。

[0008] 本发明所揭露的系统与方法如上,与现有技术之间的差异在于本发明通过使用无线通讯技术至交通服务器接收车辆前方路口的灯号信息,并收及车辆的当前位置、行驶速度与行驶路段的行车速限后,依据所取得的数据判断车辆是否可以直接通过前方路口,并依据判断结果控制车辆的车速,藉以解决现有技术所存在的问题,并可以达成可让车辆顺畅、安全、有效率通过路口的技术功效。

附图说明

- [0009] 图1为本发明所提的收集车辆与路口信息以控制车辆速度的系统架构图。
- [0010] 图2A为本发明所提的收集车辆与路口信息以控制车辆速度的方法流程图。
- [0011] 图2B为本发明所提的控制车辆速度的详细方法流程图。
- [0012] 图2C为本发明所提的另一种收集车辆与路口信息以控制车辆速度的方法流程图。
- [0013] **【符号说明】**
- | | | |
|--------|-----|--------|
| [0014] | 100 | 车辆 |
| [0015] | 110 | 无线通讯模块 |
| [0016] | 130 | 信息收集模块 |
| [0017] | 150 | 停车判断模块 |
| [0018] | 170 | 车速控制模块 |
| [0019] | 400 | 交通服务器 |

具体实施方式

[0020] 以下将配合图式及实施例来详细说明本发明的特征与实施方式,内容足以使任何熟习相关技艺者能够轻易地充分理解本发明解决技术问题所应用的技术手段并据以实施,藉此实现本发明可达成的功效。

[0021] 本发明可以至少依据车辆的当前位置与行驶速度、车辆前方路口的灯号、转换顺序与持续时间、以及车辆行驶路段的行车速限控制车辆的车速,使得车辆可以不停止的通过路口,或是平顺地在路口前停止等待灯号变换。

[0022] 以下先以「图1」本发明所提的收集车辆与路口信息以控制车辆速度的系统架构图来说明本发明的系统运作。如「图1」所示,本发明的系统设置于车辆100内,含有无线通讯模块110、信息收集模块130、停车判断模块150、以及车速控制模块170。

[0023] 无线通讯模块110负责通过无线通讯技术与交通服务器400连接。一般而言,无线通讯模块110可以使用3G/4G网络、WiFi/WiMax网络、卫星通讯网络、蓝牙或近场通讯等无线通讯技术与交通服务器400连接,但本发明所提的无线通讯技术并不以上述为限。其中,交通服务器400可以设置在机房内,也可以设置在车辆100前方的路口周围一定范围内,本发明没有特别的限制。

[0024] 无线通讯模块110也负责由交通服务器400接收车辆100的前方路口当前的灯号以及该灯号的持续时间,甚至,无线通讯模块110也可以接收车辆100的前方路口当前的灯号、所有灯号的转换顺序以及各灯号的持续时间。在部分的实施例中,无线通讯模块110还可以通过交通服务器400取得车辆100前方路口的交通状况。一般而言,无线通讯模块110可以向交通服务器400发出请求,藉以接收交通服务器400回传的车辆100的前方路口当前的灯号、灯号的转换顺序、以及各灯号的持续时间,甚至交通状况,但本发明并不以此为限。

[0025] 信息收集模块130负责取得车辆100的当前位置及行驶速度。一般而言,信息收集模块130可以通过设置于车辆100上的定位系统取得车辆100的当前位置,通常为经纬度数据;信息收集模块130也可以通过车辆100的行控系统(图中未示)取得车辆100当前的行驶速度。但信息收集模块130收集车辆100的当前位置与行驶速度的方式并不以上述为限。

[0026] 信息收集模块130也负责取得车辆100所行驶的路段的行车速限。信息收集模块130可以通过无线通讯模块110将车辆100的当前位置传送给交通服务器400,藉以接收交通服务器400所传回的行车速限,信息收集模块130也可以将车辆100的当前位置与预先建立的数据进行比对,藉以判断车辆100的当前位置的行车速限,如现有的部分的车用导航产品。但信息收集模块130取得车辆100的行驶路段的行车速限的方式并不以上述为限。

[0027] 停车判断模块150负责依据信息收集模块130所取得的车辆100的当前位置与行驶速度、车辆100的行驶路段的行车速限、以及无线通讯模块110所接收的车辆100前方路口当前的灯号与该灯号的持续时间(或是车辆100的前方路口当前的灯号、所有灯号的转换顺序、与各灯号的持续时间),判断车辆100是否可以不停止而通过路口。也就是判断车辆100在抵达前方路口时,前方路口的灯号是否表示车辆100可以通行,或是表示车辆100需要停车等待。

[0028] 停车判断模块150可以先计算车辆100的当前位置与车辆100的前方路口间的距离,并依据车辆100的前方路口当前的灯号与该灯号的持续时间(或是车辆100的前方路口当前的灯号、所有灯号的转换顺序、与各灯号的持续时间)计算可直接通过前方路口的最大时间,再依据车辆100与前方路口间的距离、可直接通过前方路口的最大时间、以及车辆100当前的行驶速度计算建议速度,并判断所计算出的建议速度是否超过车辆100所行驶的当前路段的行车速限。当建议速度超过行车速限,则停车判断模块150可以判断车辆100需要在前方路口停车,而若建议速度没有超过行车速限,也就是小于或等于行车速限,则停车判断模块150可以判断车辆100可以不停车而直接通过前方路口。但停车判断模块150判断车辆100是否可以不停止而通过前方路口的方式并不以上述为限。

[0029] 在部分的实施例中,停车判断模块150也可以依据车辆100的当前位置与行驶速度、车辆100所行驶路段的行车速限、车辆100前方路口当前的灯号与该灯号的持续时间(或是车辆100的前方路口当前的灯号、所有灯号的转换顺序、与各灯号的持续时间)、以及车辆100前方路口的交通状况,判断车辆100是否可以不停止而通过前方路口。例如,即使停车判断模块150所计算出的建议速度没有超过行车速限,但若无线通讯模块110所接收到的前方路口的交通状况表示路口的车辆过多,导致停车判断模块150判断无法保持建议速度行驶至前方路口时,停车判断模块150也可以判断车辆100无法不停止而通过前方路口。

[0030] 车速控制模块170负责依据停车判断模块150所产生的判断结果控制车辆100的车速。一般而言,车速控制模块170可以通过车辆100的行控系统来控制车辆100的车速,但本发明并不以此为限。

[0031] 当停车判断模块150判断车辆100无法直接通过前方路口,也就是车辆100需要在前方路口停止时,车速控制模块170可以在车辆100行驶一定时间、行驶一定距离、或行驶至一定地点后,控制车辆100开始减速,藉以使车辆100于前方路口前平稳的停止,而不至于太晚刹车;而当停车判断模块150判断车辆100可以直接通过前方路口,则车速控制模块170可以控制车辆100保持相同的行驶速度或加速至停车判断模块150所计算出的建议速度,藉以让车辆100的车速在不超过所行驶路段的行车速限的情况下,使车辆100不停止而顺利通过前方路口。

[0032] 接着以一个实施例来解说本发明的运作系统与方法,并请参照[图2A]本发明所提的收集车辆与路口信息以控制车辆速度的方法流程图。在本实施例中,假设本发明包含在

车辆100的行控系统中,但本发明并不以此为限。

[0033] 在车辆100行驶时,无线通讯模块110可以通过无线通讯技术至交通服务器400至少接收车辆100前方路口的灯号与该灯号的持续时间(步骤210)。在本实施例中,假设无线通讯模块110可以尝试使用WiFi技术中的Adhoc模式与设置在前方路口的交通服务器400连接,并在成功与前方路口的交通服务器400连接后,向交通服务器400请求车辆前方路口当前的灯号、所有灯号的转换顺序与各灯号的持续时间。

[0034] 在无线通讯模块110接收到车辆100前方路口的灯号与持续时间后,数据收集模块130可以取得车辆100的当前位置以及行驶速度(步骤230)。在本实施例中,假设数据收集模块130可以通过车辆100的卫星定位模块取得车辆100当前的经纬度数据(当前位置),并依据连续两次取得的经纬度数据与时间间隔计算车辆100的行驶速度。

[0035] 在数据收集模块130取得车辆100的当前位置以及行驶速度(步骤230)后,数据收集模块130可以取得车辆100所行驶的路段的行车速限(步骤250)。在本实施例中,假设数据收集模块130可以通过无线通讯模块110向交通服务器400查询,也可以依据所取得的车辆100的当前位置至预先建立的数据库中查询车辆100的行驶路段的行车速限。

[0036] 在无线通讯模块110接收车辆100的前方路口的灯号与灯号的持续时间(步骤210),且数据收集模块130取得车辆100的当前位置、行驶速度、以及车辆100的行驶路段的行车速限(步骤230、步骤250)后,停车判断模块150可以依据数据收集模块130所取得的车辆100的当前位置、行驶速度、车辆100的行驶路段的行车速限,以及无线通讯模块110所接收到的车辆100的前方路口的灯号与灯号的持续时间判断车辆100是否可以不停止而通过前方路口,并由车速控制模块170依据停车判断模块150所产生的判断结果控制车辆100的车速(步骤270)。

[0037] 在本实施例中,假设停车判断模块150与车速控制模块170可以如「图2B」的流程所示,停车判断模块150先计算车辆100的当前位置与车辆100的前方路口间的距离(步骤271)。在本实施例中,假设停车判断模块150可以依据信息收集模块130所收集到的车辆100的当前位置至预先建立的数据库查找车辆100的前方路口的位置数据,并依据车辆100的当前位置的位置信息与所查找出的前方路口的位置数据计算两者间的距离。

[0038] 停车判断模块150也可以依据前方路口的灯号与持续时间计算可通过前方路口的最大时间(步骤272)。在本实施例中,停车判断模块150可以依据无线通讯模块110所接收到的前方路口的灯号、前方路口所有灯号的转换顺序、以及各个灯号的持续时间计算最大时间,例如,当前方路口为绿灯,持续时间为28秒,则停车判断模块150所计算出的最大时间即为28秒,而若前方路口为黄灯,灯号转换顺序为绿灯、黄灯、红灯、绿灯,且各灯号的持续时间分别为黄灯3秒、绿灯77秒、红灯69秒,则停车判断模块所计算出的最大时间为149(3+69+77)秒。

[0039] 在停车判断模块150计算出车辆100的当前位置与前方路口间的距离以及通过前方路口的最大时间后,可以依据所计算出的距离与最大时间、以及信息收集模块150所收集到的车辆100当前的行驶速度计算建议速度(步骤273)。在本实施例中,假设停车判断模块150可以依据所计算出的距离与最大时间计算基准速度,并依据车辆100当前的行驶速度与所计算出的基准速度的差值进行微调,藉以计算出建议速度。

[0040] 在停车判断模块150计算出建议速度后,可以接着判断所计算出的建议速度是否

超过信息收集模块130所收集到的车辆100的行驶路段的行车速限(步骤275)。若建议速度超过行车速限,则车速控制模块170可以控制车辆100在行驶一定时间、行驶一定距离、或行驶至一定地点后开始减速,藉以让车辆100可以在前方路口前停止(步骤277);而若建议速度没有超过行车速限,则车速控制模块170可以控制车辆保持行驶速度或将车速增加至建议速度,藉以让车辆100可以不在前方路口前停止而直接通过前方路口(步骤278)。

[0041] 如此,通过本发明,车辆100便可以顺畅有效率的地通过前方路口,避免车辆100的驾驶人抢黄灯而造成的危险。

[0042] 另外,在上述的实施例也可以如「图2C」的流程所示,无线通讯模块110可以在通过无线通讯技术至交通服务器400至少接收车辆100前方路口的灯号与该灯号的持续时间(步骤210)后,同样至交通服务器400取得车辆100前方路口的交通状况(步骤220)。

[0043] 并在信息收集模块130取得车辆100的当前位置与行驶速度(步骤230),以及车辆100的行驶路线的行车速限(步骤250)后,停车判断模块150可以依据信息收集模块130所收集到的车辆100的当前位置、行驶速度、车辆100行驶路线的行车速限、以及无线通讯模块110所接收到的车辆100前方路口的灯号、灯号的持续时间、与交通状况,判断车辆100是否可以不停止而直接通过前方路口,并由车速控制模块170依据停车判断模块150的判断结果控制车辆100的车速(步骤280)。

[0044] 综上所述,可知本发明与现有技术之间的差异在于具有通过无线通讯技术至交通服务器接收车辆前方路口的灯号信息,并收及车辆的当前位置、行驶速度与行驶路段的行车速限后,依据所取得的数据判断车辆是否可以直接通过前方路口,并依据判断结果控制车辆的车速的技术手段,藉由此一技术手段可以来解决现有技术所存在车辆在交通号志间走走停停导致驾驶人不耐的问题,进而达成可让车辆顺畅、安全、有效率通过路口的技术功效。

[0045] 再者,本发明的收集车辆与路口信息以控制车辆速度的方法,可实现于硬件、软件或硬件与软件的组合中,亦可在电脑系统中以集中方式实现或以不同元件散布于若干互连的电脑系统的分散方式实现。

[0046] 虽然本发明所揭露的实施方式如上,惟所述的内容并非用以直接限定本发明的专利保护范围。任何本发明所属技术领域中的技术人员,在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下,对本发明的实施的形式上及细节上作些许的更动润饰,均属于本发明的专利保护范围。本发明的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定者为准。

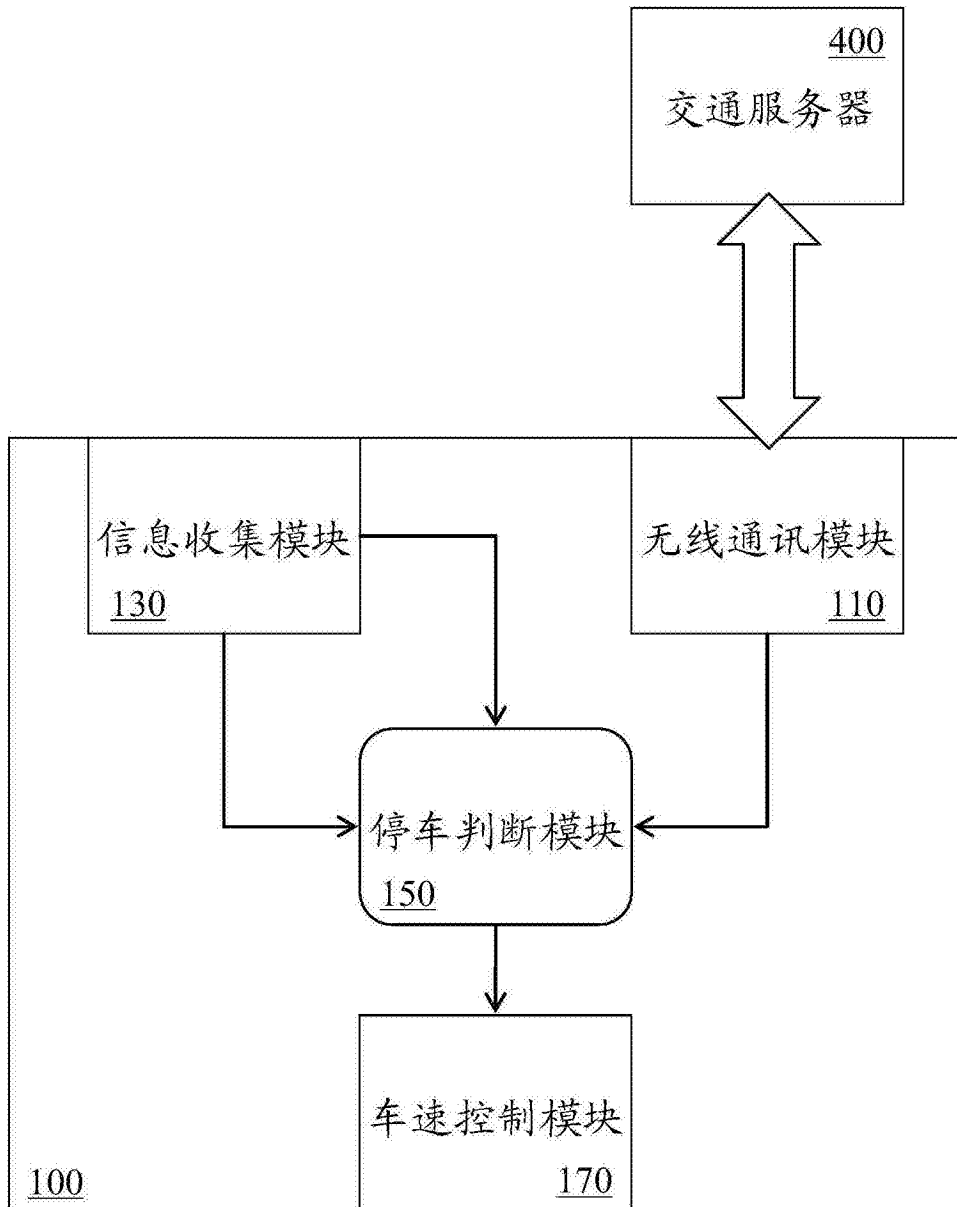


图1

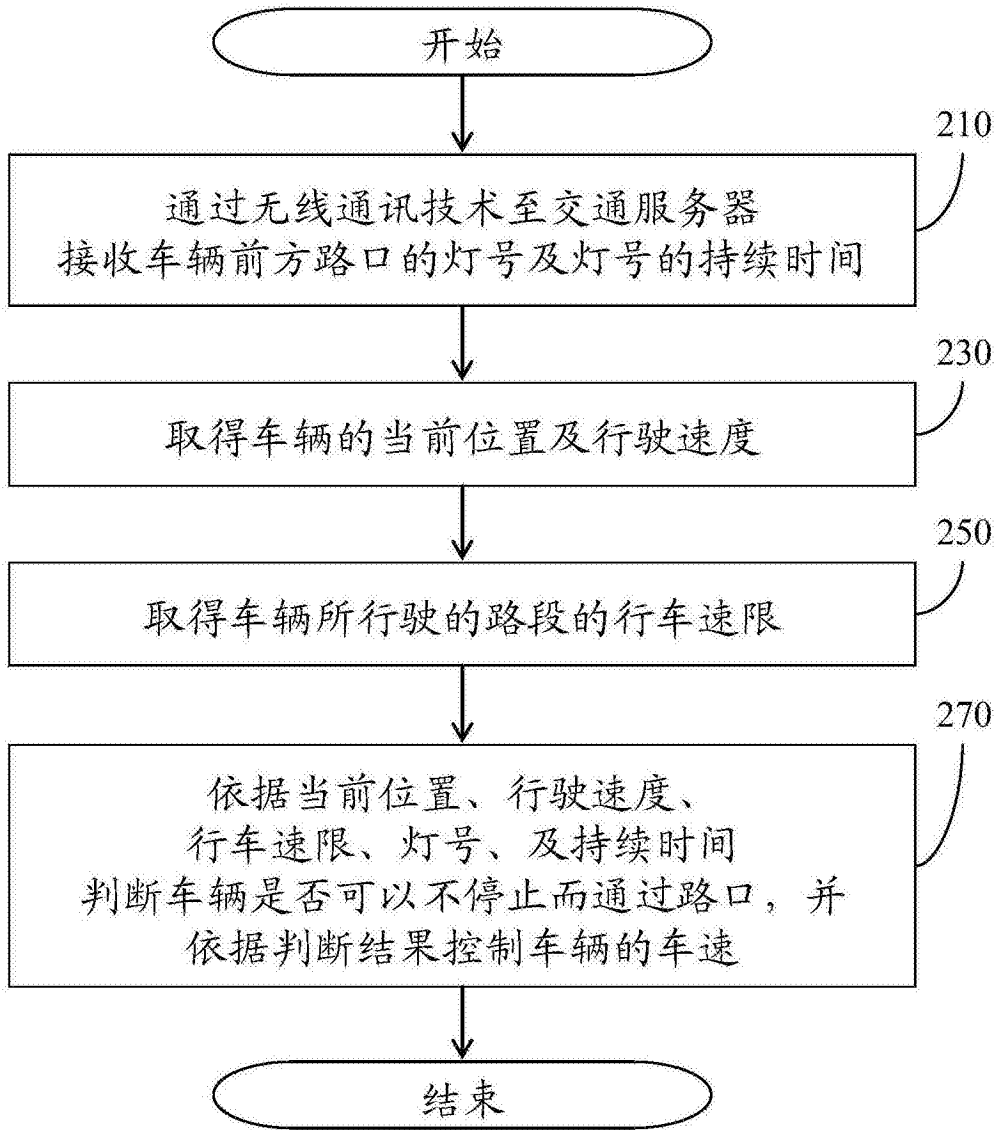


图2A

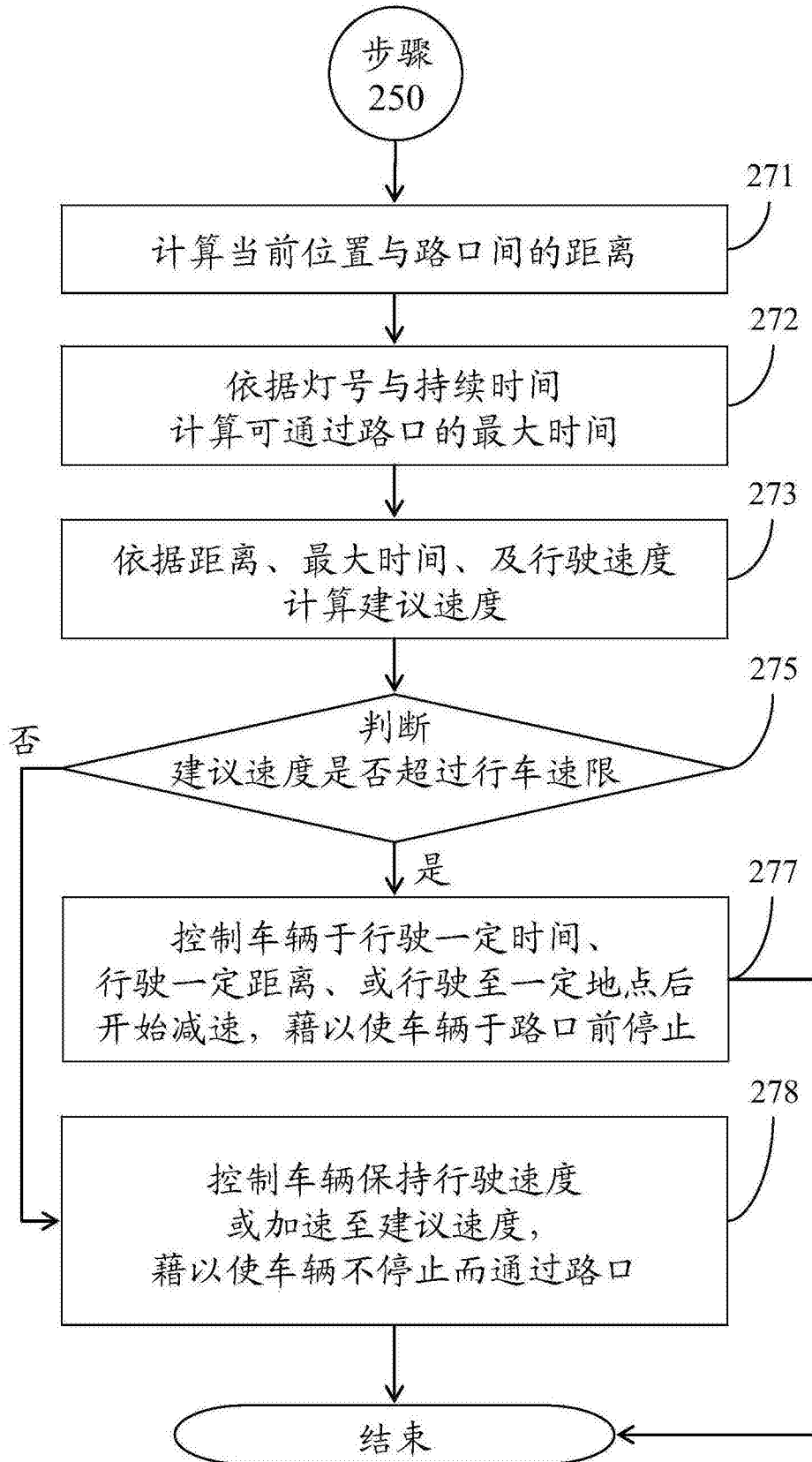


图2B

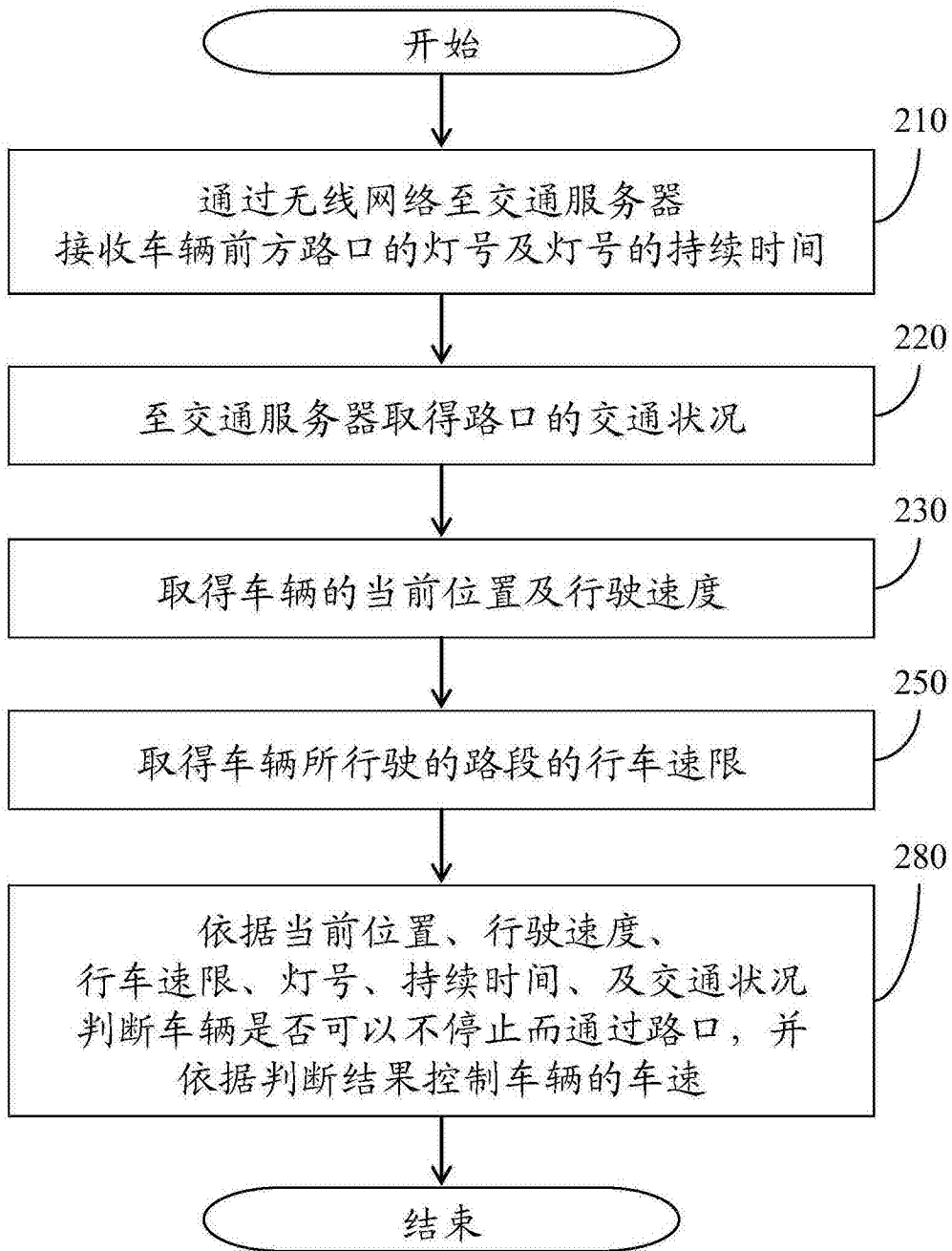


图2C