



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102354459 B
(45) 授权公告日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201110168091. 6 1-8.
(22) 申请日 2011. 06. 21 EP 1302919 A1, 2003. 04. 16, 全文 .
(73) 专利权人 中山市科顺分析测试技术有限公司 JP 特开 2004-139509 A, 2004. 05. 13, 全文 .
地址 528400 广东省中山市西区富华道珠宝 US 5910782 A, 1999. 06. 08, 参见说明书第 2
商业城 82 卡 栏第 31-63 行, 第 3-4 栏, 第 5 栏第 1-2 行, 附图
1-5.
(72) 发明人 文勇 王耀青 CN 101178851 A, 2008. 05. 14, 全文 .
(74) 专利代理机构 中山市汉通知识产权代理事 CN 101271634 A, 2008. 09. 24, 全文 .
务所 (普通合伙) 44255 CN 201845444 U, 2011. 05. 25, 全文 .
代理人 田子荣 审查员 张伟

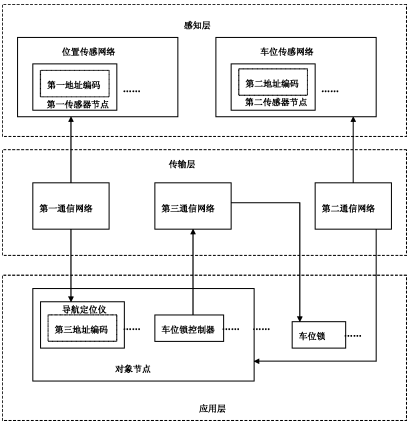
(51) Int. Cl.
G08G 1/14 (2006. 01)
H04L 29/08 (2006. 01)
H04W 4/04 (2009. 01)

(56) 对比文件
US 5910782 A, 1999. 06. 08, 参见说明书第 2
栏第 31-63 行, 第 3-4 栏, 第 5 栏第 1-2 行, 附图
1-5.
CN 2688821 Y, 2005. 03. 30, 参见说明书第 2
页第 14-32 行, 第 3 页第 1-2 行, 附图 1-5.
CN 202168105 U, 2012. 03. 14, 权利要求

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称
基于物联网架构的导航定位停车管理系统及
方法

(57) 摘要
本发明公开了基于物联网架构的导航定位停
车管理系统, 包括感知层、传输层和应用层, 感知
层至少包括由若干用于感知车辆经过的第一传感
器节点组成的位置传感网络; 应用层包括至少一
个对象节点; 传输层至少包括设置于位置传感网
络和导航定位仪之间的第一通信网络, 本发明实
现了对车辆停放的自动引导及管理, 提高停车场
的管理效率, 节省管理成本。



1. 基于物联网架构的导航定位停车管理系统,包括感知层、传输层和应用层,其特征在于:

感知层至少包括由若干用于感知车辆经过的第一传感器节点组成的位置传感网络,每一个第一传感器节点都具有唯一的第一地址编码,所述的若干第一传感器节点至少分布于停车场内部的全部分叉路口;

应用层包括至少一个对象节点,所述的对象节点至少包括一个导航定位仪,该导航定位仪一一对应分配布置于每一辆进入停车场的待停车辆;

传输层至少包括设置于位置传感网络和导航定位仪之间的第一通信网络,所述的位置传感网络和导航定位仪之间通过该第一通信网络进行双向数据传输;

所述的导航定位仪具有唯一的第三地址编码,该第三地址编码一一对应于该导航定位仪所指向的目标停车位;

所述的感知层还包括由若干用于检测车位信息的第二传感器节点组成的车位传感网络,该第二传感器节点具有唯一的第二地址编码;

所述的传输层还包括设置于车位传感网络和对象节点之间的第二通信网络,所述的车位传感网络和对象节点之间通过该第二通信网络进行双向数据传输。

2. 根据权利要求1所述的基于物联网架构的导航定位停车管理系统,其特征在于:

所述的应用层还包括车位锁,该车位锁用于关闭或打开车位入口;

所述的对象节点还包括车位锁控制器,该车位锁控制器用于关闭或打开车位锁;

所述的车位锁控制器和车位锁一一对应。

3. 根据权利要求2所述的基于物联网架构的导航定位停车管理系统,其特征在于:所述的传输层还包括设置于所述车位锁控制器和车位锁之间的第三通信网络,所述的车位锁控制器通过该第三通信网络以遥控方式单向控制所述的车位锁。

4. 根据权利要求3所述的基于物联网架构的导航定位停车管理系统,其特征在于:所述的车位锁控制器集成于所述的导航定位仪。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的基于物联网架构的导航定位停车管理系统,其特征在于:所述的导航定位仪进一步包括:

中央处理单元:具有一输入端和一输出端;

无线接收模块:电连接到所述的输入端;

无线发射模块:电连接到所述的输出端;

该无线发射模块以广播形式通过第一通信网络发送信号到位置传感网络,位置传感网络通过该第一通信网络反馈该车辆的位置信息到无线接收模块,该无线接收模块将接收到的位置信息传送到所述的中央处理单元,该中央处理单元根据接收到的位置信息进行运算,并生成导航指令传送到所述的输出端。

6. 根据权利要求5所述的基于物联网架构的导航定位停车管理系统,其特征在于:

所述的输出端还电连接有语音模块和/或显示模块,分别用于播报和/或显示所述的导航指令;

所述的输入端还电连接有指令输入终端,用于输入用户指令。

7. 基于物联网架构的导航定位停车管理方法,该方法使用了根据权利要求1-6任一项所述的基于物联网架构的导航定位停车管理系统,其特征在于:该方法包括如下步骤:

- a. 车辆进入停车场,领取一个导航定位仪,该导航定位仪对应一个确定的空闲车位;
- b. 开启导航定位仪,该导航定位仪以广播形式通过第一通信网络发送第三地址编码到位置传感网络;
- c. 位置传感网络通过第一传感器节点判断车辆的位置,并通过第一通信网络反馈该位置信息到对应第三地址编码的导航定位仪;
- d. 导航定位仪通过该位置信息及对应的车位目标地址不断修正导航路径,并引导车辆到达目标车位地址;
- e. 车辆到达目标车位地址后,使用车位锁控制器打开对应车位的车位锁即可完成停车。

8. 基于物联网架构的导航定位停车管理方法,该方法使用了根据权利要求 1-6 任一项所述的基于物联网架构的导航定位停车管理系统,其特征在于:该方法包括如下步骤:

- (1)、车辆进入停车场,领取一个导航定位仪;
- (2)、开启导航定位仪,该导航定位仪以广播形式通过第一通信网络发送第三地址编码到位置传感网络;
- (3)、位置传感网络通过第一传感器节点判断车辆的位置,并通过第一通信网络反馈该位置信息到对应第三地址编码的导航定位仪,同时通过第二通信网络发送请求指令到车位传感网络,车位传感网络接收到请求指令后通过第二传感器节点检测是否有空闲车位,如果有则通过第二通信网络发送空闲车位的第二地址编码作为应答指令到对应第三地址编码的导航定位仪;
- (4)、导航定位仪通过接收到的位置信息及空闲车位信息通过预设的运算方式计算出最优化的空闲车位目标地址及最佳路径,并不断修正导航路径,引导车辆到达目标车位地址。

9. 根据权利要求 8 所述的基于物联网架构的导航定位停车管理方法,其特征在于:所述的运算方式或者是距自车距离最近,或者是距停车场出口最近,或者是周边空闲车位最多。

基于物联网架构的导航定位停车管理系统及方法

[技术领域]

[0001] 本发明涉及车辆导航定位停车管理系统及方法,尤其是涉及用于停车场规范化管理的基于物联网架构的导航定位停车管理系统及方法。

[技术背景]

[0002] 目前的停车场大多是以发放磁卡,人工引导等方式来实现停车场的车辆管理,这种管理方式存在以下问题:

[0003] 1、在必要的路口需要配备引导人员;

[0004] 2、引导人员需要知道停车场空余车位信息及车辆进出信息;

[0005] 3、进入停车场的车辆往往是根据司机的意愿随意找空闲车位停放,不利于对车位进行统一管理;

[0006] 4、大量的电缆埋设施工。

[发明内容]

[0007] 本发明的目的是:提供一种基于物联网架构的导航定位停车管理系统及方法,实现对车辆停放的自动引导及管理,提高停车场的管理效率,节省管理成本。

[0008] 本发明的目的是这样实现的:

[0009] 基于物联网架构的导航定位停车管理系统,包括感知层、传输层和应用层,

[0010] 感知层至少包括由若干用于感知车辆经过的第一传感器节点组成的位置传感网络,每一个第一传感器节点都具有唯一的第一地址编码,所述的若干第一传感器节点至少分布于停车场内部的全部分叉路口;

[0011] 应用层包括至少一个对象节点,所述的对象节点至少包括一个导航定位仪,该导航定位仪一一对应分配布置于每一辆进入停车场的待停车辆;

[0012] 传输层至少包括设置于位置传感网络和导航定位仪之间的第一通信网络,所述的位置传感网络和导航定位仪之间通过该第一通信网络进行双向数据传输。

[0013] 作为上述技术方案的改良,本发明的进一步技术方案如下:

[0014] 进一步,上述的导航定位仪具有唯一的第三地址编码,该第三地址编码一一对应于该导航定位仪所指向的目标停车位。

[0015] 进一步,上述的感知层还包括由若干用于检测车位信息的第二传感器节点组成的车位传感网络,该第二传感器节点具有唯一的第二地址编码;

[0016] 上述的传输层还包括设置于车位传感网络 and 对象节点之间的第二通信网络,所述的车位传感网络 and 对象节点之间通过该第二通信网络进行双向数据传输。

[0017] 进一步,上述的应用层还包括车位锁,该车位锁用于关闭或打开车位入口;

[0018] 上述的对象节点还包括车位锁控制器,该车位锁控制器用于关闭或打开车位锁;

[0019] 上述的车位锁控制器和车位锁一一对应。

[0020] 进一步,上述的传输层还包括设置于所述车位锁控制器和车位锁之间的第三通信

网络,所述的车位锁控制器通过该第三通信网络以遥控方式单向控制所述的车位锁。

[0021] 进一步,上述的车位锁控制器集成于所述的导航定位仪。

[0022] 进一步,上述的导航定位仪进一步包括:

[0023] 中央处理单元:具有一输入端和一输出端;

[0024] 无线接收模块:电连接到所述的输入端;

[0025] 无线发射模块:电连接到所述的输出端;

[0026] 该无线发射模块以广播形式通过第一通信网络发送信号到位置传感网络,位置传感网络通过该第一通信网络反馈该车辆的位置信息到无线接收模块,该无线接收模块将接收到的位置信息传送到所述的中央处理单元,该中央处理单元根据接收到的位置信息进行运算,并生成导航指令传送到所述的输出端。

[0027] 进一步,上述的输出端还电连接有语音模块和/或显示模块,分别用于播报和/或显示所述的导航指令;

[0028] 上述的输入端还电连接有指令输入终端,用于输入用户指令。

[0029] 基于物联网架构的导航定位停车管理方法,该方法使用了上述的部分基于物联网架构的导航定位停车管理系统技术方案,该方法包括如下步骤:

[0030] a. 车辆进入停车场,领取一个导航定位仪,该导航定位仪对应一个确定的空闲车位;

[0031] b. 开启导航定位仪,该导航定位仪以广播形式通过第一通信网络发送第三地址编码到位置传感网络;

[0032] c. 位置传感网络通过第一传感器节点判断车辆的位置,并通过第一通信网络反馈该位置信息到对应第三地址编码的导航定位仪;

[0033] d. 导航定位仪通过该位置信息及对应的车位目标地址不断修正导航路径,并引导车辆到达目标车位地址。

[0034] e. 车辆到达目标车位地址后,使用车位锁控制器打开对应车位的车位锁即可完成停车。

[0035] 基于物联网架构的导航定位停车管理方法,该方法使用了上述的部分基于物联网架构的导航定位停车管理系统技术方案,该方法包括如下步骤:

[0036] (1)、车辆进入停车场,领取一个导航定位仪;

[0037] (2)、开启导航定位仪,该导航定位仪以广播形式通过第一通信网络发送第三地址编码到位置传感网络;

[0038] (3)、位置传感网络通过第一传感器节点判断车辆的位置,并通过第一通信网络反馈该位置信息到对应第三地址编码的导航定位仪,同时通过第二通信网络发送请求指令到车位传感网络,车位传感网络接收到请求指令后通过第二传感器节点检测是否有空闲车位,如果有则通过第二通信网络发送空闲车位的第二地址编码作为应答指令到对应第三地址编码的导航定位仪;

[0039] (4)、导航定位仪通过接收到的位置信息及空闲车位信息通过预设的运算方式计算出最优化的空闲车位目标地址及最佳路径,并不断修正导航路径,引导车辆到达目标车位地址。

[0040] 进一步,上述的运算方式或者是距自车距离最近,或者是距停车场出口最近,或者

是周边空闲车位最多。

[0041] 基于上述技术方案,本发明的有益效果在于:

[0042] 1、本系统不需要提供引导人员,由导航定位仪指引车辆进入唯一目标停车位的路线;

[0043] 2、通过导航定位仪和车位锁实现车辆进入停车场后按照严格的规定停车位停放,防止乱停乱放,便于对车位进行统一管理;

[0044] 3、准确知道停车场的空余车位信息和车辆出入信息。

[附图说明]

[0045] 图 1 是本发明的系统架构示意图;

[0046] 图 2 是本发明导航定位仪的结构示意图。

[具体实施方式]

[0047] 以下结合附图和具体实施案例对本发明作进一步的详细说明,但不作为对本发明技术方案的限定。

[0048] 实施例一:

[0049] 如图 1 所示,本实施例所述的基于物联网架构的导航定位停车管理系统,包括感知层、传输层和应用层,

[0050] 感知层至少包括由若干用于感知车辆经过的第一传感器节点组成的位置传感网络,每一个第一传感器节点都具有唯一的第一地址编码,所述的若干第一传感器节点至少分布于停车场内部的全部分叉路口;

[0051] 应用层包括至少一个对象节点,所述的对象节点至少包括一个导航定位仪,该导航定位仪一一对应分配布置于每一辆进入停车场的待停车辆;

[0052] 传输层至少包括设置于位置传感网络和导航定位仪之间的第一通信网络,所述的位置传感网络和导航定位仪之间通过该第一通信网络进行双向数据传输。

[0053] 本实施例的导航定位仪具有唯一的第三地址编码,该第三地址编码一一对应于该导航定位仪所指向的目标停车位。

[0054] 本实施例的应用层还包括车位锁,该车位锁用于关闭或打开车位入口;

[0055] 对象节点还包括车位锁控制器,该车位锁控制器用于关闭或打开车位锁;车位锁控制器和车位锁一一对应。

[0056] 传输层还包括设置于所述车位锁控制器和车位锁之间的第三通信网络,所述的车位锁控制器通过该第三通信网络以遥控方式单向控制所述的车位锁。

[0057] 本实施例的车位锁控制器集成于所述的导航定位仪。

[0058] 如图 2 所示,本实施例的导航定位仪进一步包括:

[0059] 中央处理单元:具有一输入端和一输出端;

[0060] 无线接收模块:电连接到所述的输入端;

[0061] 无线发射模块:电连接到所述的输出端;

[0062] 该无线发射模块以广播形式通过第一通信网络发送信号到位置传感网络,位置传感网络通过该第一通信网络反馈该车辆的位置信息到无线接收模块,该无线接收模块将接

收到的位置信息传送到所述的中央处理单元,该中央处理单元根据接收到的位置信息进行运算,并生成导航指令传送到所述的输出端。

[0063] 本实施例的输出端还电连接有语音模块和 / 或显示模块,分别用于播报和 / 或显示所述的导航指令;

[0064] 输入端还电连接有指令输入终端,用于输入用户指令。

[0065] 本实施例的基于物联网架构的导航定位停车管理方法,使用了上述的基于物联网架构的导航定位停车管理系统技术方案,该方法包括如下步骤:

[0066] a. 车辆进入停车场,领取一个导航定位仪,该导航定位仪对应一个确定的空闲车位;

[0067] b. 开启导航定位仪,该导航定位仪以广播形式通过第一通信网络发送第三地址编码到位置传感网络;

[0068] c. 位置传感网络通过第一传感器节点判断车辆的位置,并通过第一通信网络反馈该位置信息到对应第三地址编码的导航定位仪;

[0069] d. 导航定位仪通过该位置信息及对应的车位目标地址不断修正导航路径,并引导车辆到达目标车位地址。

[0070] e. 车辆到达目标车位地址后,使用车位锁控制器打开对应车位的车位锁即可完成停车。

[0071] 实施例二:

[0072] 与实施例一不同的是:本实施例的感知层还包括由若干用于检测车位信息的第二传感器节点组成的车位传感网络,该第二传感器节点具有唯一的第二地址编码;

[0073] 本实施例的传输层还包括设置于车位传感网络和对对象节点之间的第二通信网络,所述的车位传感网络和对对象节点之间通过该第二通信网络进行双向数据传输。

[0074] 本实施例的基于物联网架构的导航定位停车管理方法,该方法使用了上述的基于物联网架构的导航定位停车管理系统技术方案,该方法包括如下步骤:

[0075] (1)、车辆进入停车场,领取一个导航定位仪;

[0076] (2)、开启导航定位仪,该导航定位仪以广播形式通过第一通信网络发送第三地址编码到位置传感网络;

[0077] (3)、位置传感网络通过第一传感器节点判断车辆的位置,并通过第一通信网络反馈该位置信息到对应第三地址编码的导航定位仪,同时通过第二通信网络发送请求指令到车位传感网络,车位传感网络接收到请求指令后通过第二传感器节点检测是否有空闲车位,如果有则通过第二通信网络发送空闲车位的第二地址编码作为应答指令到对应第三地址编码的导航定位仪;

[0078] (4)、导航定位仪通过接收到的位置信息及空闲车位信息通过预设的运算方式计算出最优化的空闲车位目标地址及最佳路径,并不断修正导航路径,引导车辆到达目标车位地址。

[0079] 本实施例的运算方式或者是距自车距离最近,或者是距停车场出口最近,或者是周边空闲车位最多等。但并不受限于上述的运算方式。

[0080] 需要特别说明的是:如上所述是结合具体内容提供的一种实施方式,并不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。凡与本发明结构、装置等近似、雷同,或是对于本发

明构思前提下做出若干技术推演或替换,都应当视为本发明的保护范围。

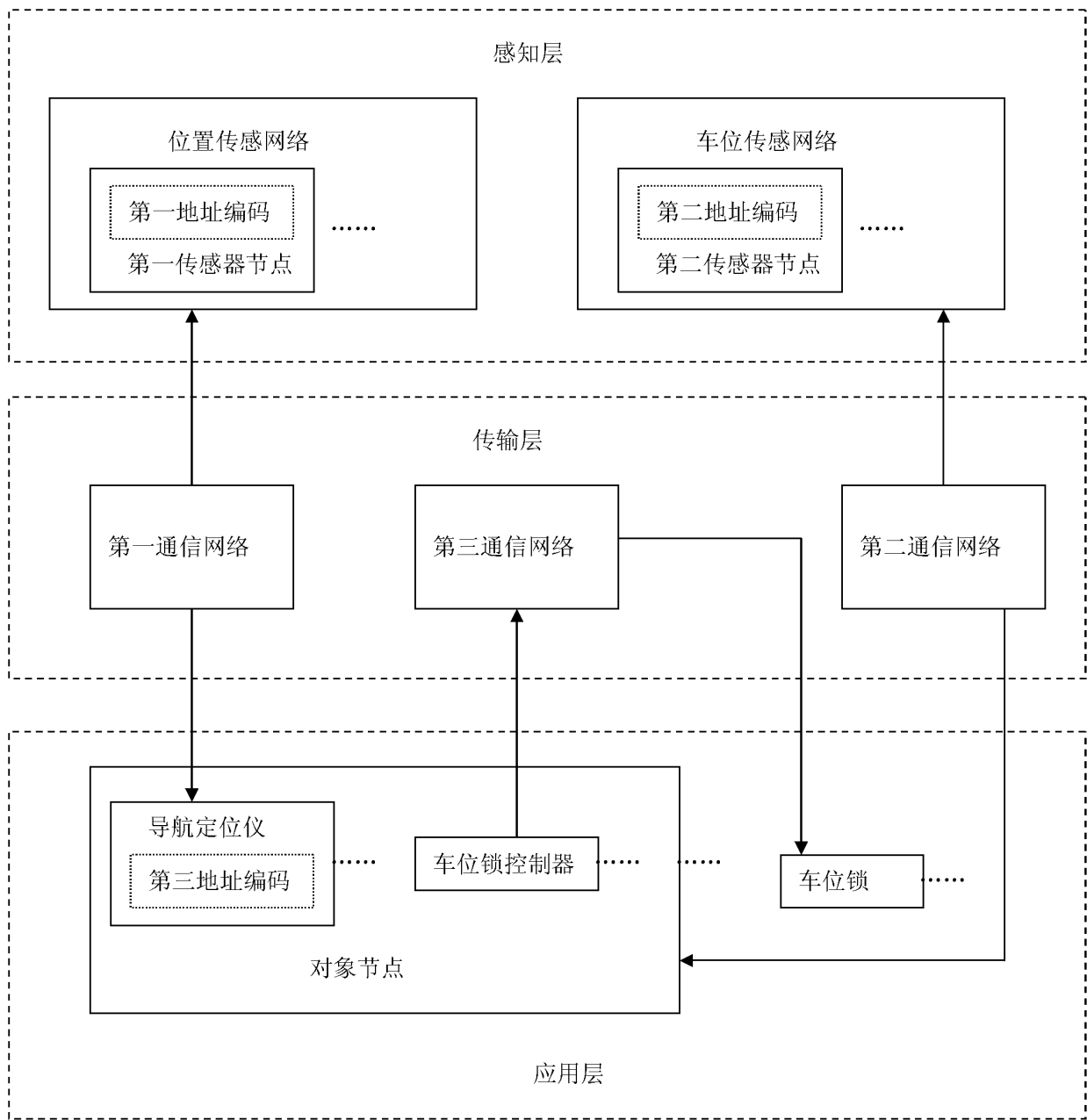


图 1

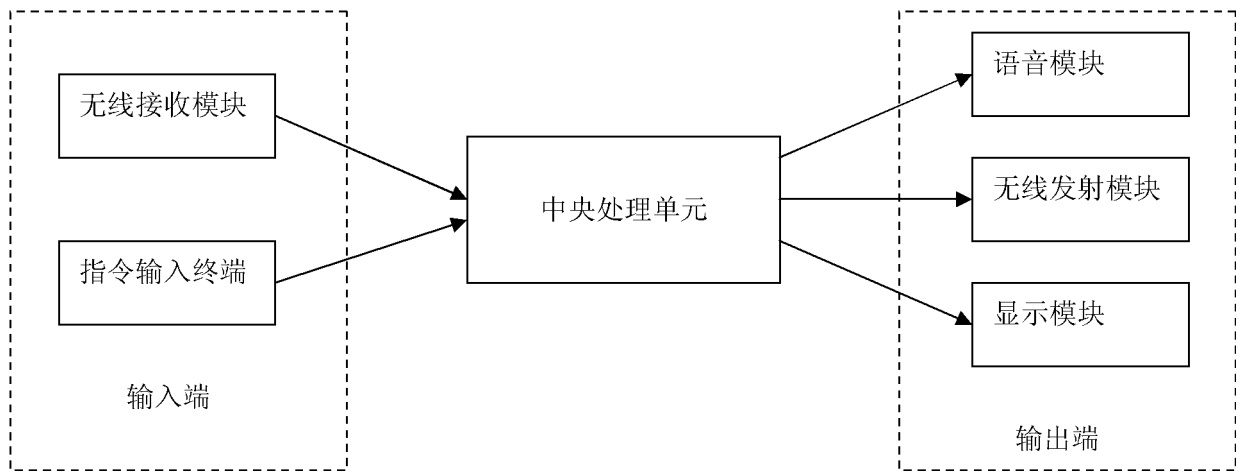


图 2