



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103630144 B

(45) 授权公告日 2016.06.15

(21) 申请号 201310649701.3

(22) 申请日 2013.12.06

(73) 专利权人 广东翼卡车联网服务有限公司

地址 528133 广东省佛山市三水区云东海大道内环北路1号2层303、204

(72) 发明人 殷建红 周彦煌 梁英乘 刘湘川
李锋 邓明兴

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所 44268

代理人 王永文 刘文求

(51) Int. Cl.

G01C 21/36(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

(56) 对比文件

CN 102625240 A, 2012.08.01, 权利要求

1-5, 说明书第2-16段及附图1-2.

CN 101402362 A, 2009.04.08, 权利要求

1-8, 说明书第1-4页及附图1-4.

CN 202080218 U, 2011.12.21, 全文.

CN 102497477 A, 2012.06.13, 全文.

CN 102612004 A, 2012.07.25, 全文.

CN 102647529 A, 2012.08.22, 全文.

CN 202551347 U, 2012.11.21, 全文.

CN 102868427 A, 2013.01.09, 全文.

CN 102700466 A, 2012.10.03, 全文.

US 2011288871 A1, 2011.11.24, 全文.

JP 2006184103 A, 2006.07.13, 全文.

CN 102735244 A, 2012.10.17, 权利要求

1-5, 说明书第2-16段及附图1-2.

审查员 阳杨

权利要求书2页 说明书9页 附图2页

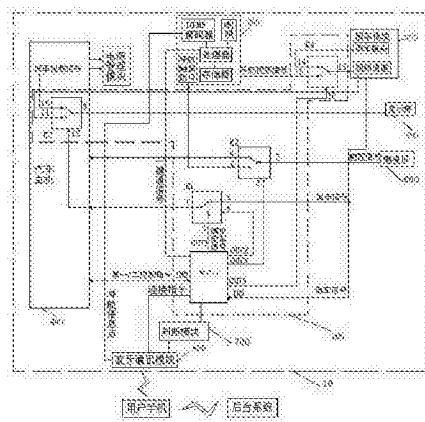
(54) 发明名称

一种汽车声控导航装置及方法

(57) 摘要

本发明公开一种汽车声控导航装置及方法，汽车声控导航装置通过用户手机与后台系统通讯连接，其包括切换模块、导航模块、倒车模块、汽车主机、显示屏、蓝牙通讯模块和判断模块；切换模块连接导航模块、倒车模块、汽车主机、显示屏、蓝牙通讯模块和判断模块，判断模块连接蓝牙通讯模块；切换模块检测第一控制指令时将导航模块与倒车模块的视频通道连接、以及将倒车模块的视频通道与显示屏连接进入导航状态；切换模块根据一键通信号控制用户手机与后台系统通讯连接，后台系统根据用户手机采集的语音信号获取导航信息点并反馈给导航模块，在预存的地图数据中查找出导航信息点对应的地理坐标，获取用户当前的地理位置生成导航线路，实现声控导航。

B
CN 103630144 B



1. 一种汽车声控导航装置，通过用户手机与后台系统通讯连接，其特征在于，包括切换模块、导航模块、倒车模块、汽车主机、显示屏、蓝牙通讯模块和判断模块；所述切换模块连接导航模块、倒车模块、汽车主机、显示屏、蓝牙通讯模块和判断模块，所述判断模块连接蓝牙通讯模块，所述蓝牙通讯模块与用户手机无线连接，所述用户手机与后台系统通讯连接；

在原车工作状态下，所述切换模块检测到第一控制指令时输出模拟倒车信号给汽车主机，将导航模块与倒车模块的视频通道连接、以及将倒车模块的视频通道与显示屏连接；所述导航模块输出导航视频信号进入倒车模块的视频通道中；显示屏显示倒车模块的视频通道传输的导航视频信号，所述汽车主机启动模拟倒车模式，进入导航状态：

蓝牙通讯模块与用户手机的蓝牙模块进行无线连接；切换模块根据导航模块输出的一键通信号发出连接指令、通过蓝牙通讯模块无线发送给用户手机，控制用户手机与后台系统通讯连接；所述用户手机采集用户的语音信号并传送给后台系统，后台系统根据所述语音信号获取相应的导航信息点并发送给用户手机，用户手机接收所述导航信息点并发送给导航模块；导航模块将所述导航信息点与预存的地图数据交互来控制导航；

还包括触摸屏，所述导航模块还包括用于接收触摸屏的触控信号的导航触屏接口，所述导航触屏接口通过切换模块连接触摸屏；

所述切换模块包括MCU、第一继电器、第二继电器、第三继电器和第四继电器；所述第一继电器的选择触点连接第三继电器的电源端，第一继电器的常闭触点连接倒车模块，第一继电器的常开触点连接MCU的第一输出脚，第一继电器的电源端连接MCU的第二输出脚；所述第二继电器的选择触点连接触摸屏，第二继电器的常闭触点连接汽车主机，第二继电器的常开触点连接导航模块的导航触屏接口，第二继电器的电源端连接MCU的第三输出脚；第三继电器的选择触点连接显示屏，第三继电器的常开触点连接倒车模块的视频通道；第四继电器的选择触点连接倒车模块的视频通道，第四继电器的常闭触点连接倒车模块的倒车镜头，第四继电器的常开触点连接导航模块，第四继电器的电源端连接MCU的第四输出脚。

2. 根据权利要求1所述汽车声控导航装置，其特征在于，所述导航模块为导航盒，包括：

DTMF解码器，用于对编码后的导航信息点进行DTMF解码，还原成导航信息点；

存储器，用于预存的地图数据；

喇叭，用于语音提示导航线路走向；

处理器，用于在预存的地图数据中查找出导航信息点对应的地理坐标，生成导航线路；

所述处理器连接存储器、DTMF解码器和喇叭。

3. 根据权利要求2所述汽车声控导航装置，其特征在于，所述切换模块还用于在检测到第一控制指令时将导航模块的导航触屏接口与触摸屏连接，所述触摸屏输出触控信号控制导航模块的工作状态。

4. 根据权利要求3所述汽车声控导航装置，其特征在于，在导航状态下，所述切换模块还用于检测到第二控制指令时控制汽车主机与显示屏连接；

所述汽车主机还用于启动原车模式，输出原车视频信号给显示屏显示，进入原车工作状态；

所述切换模块还用于检测到第二控制指令时将汽车主机与触摸屏连接，所述触摸屏输出触控信号控制汽车主机的工作状态。

5. 根据权利要求3所述汽车声控导航装置，其特征在于，在导航状态下，所述切换模块

还用于检测到倒车信号时将所述倒车信号传输给汽车主机,切换模块将倒车模块的倒车镜头与其视频通道连接;倒车镜头输出倒车视频信号进入倒车模块的视频通道;

所述显示屏显示倒车视频信号,进入倒车状态。

6.根据权利要求1所述汽车声控导航装置,其特征在于,所述第一继电器、第二继电器、第三继电器和第四继电器均为单刀双掷继电器。

7.一种采用权利要求1所述汽车声控导航装置的声控导航方法,其特征在于,包括步骤:

A、判断汽车的工作状态,当汽车处于导航状态且与用户手机进行无线连接时,切换模块根据导航模块输出的一键通信号发出连接指令、通过蓝牙通讯模块无线发送给用户手机,控制用户手机与后台系统通讯连接;

B、用户手机采集用户的语音信号并传输给后台系统,后台系统根据所述语音信号获取相应的导航信息点并发送给用户手机;

C、用户手机接收所述导航信息点并发送给导航模块,与导航模块中预存的地图数据交互来控制导航。

8.根据权利要求7所述的声控导航方法,其特征在于,在所述步骤B中,所述后台系统对导航信息点进行DTMF编码后发送给用户手机;所述导航信息点包括目的地名称和目的地的坐标。

9.根据权利要求8所述的声控导航方法,其特征在于,所述步骤C具体包括:

C1、用户手机接收编码后的导航信息点并发送给导航模块;所述导航模块对编码后的导航信息点进行DTMF解码,还原成导航信息点;

C2、导航模块在预存的地图数据中查找出导航信息点对应的地理坐标,生成导航线路;

C3、导航模块语音提示导航线路走向。

一种汽车声控导航装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及车载导航技术领域,尤其涉及一种汽车声控导航装置及方法。

背景技术

[0002] 汽车生产商根据市场需求和成本预算,对不同车型设计不同的功能。例如,有的汽车主机能播放CD或收音,其控制显示器接收车载影音信号并在显示器上回放。所述显示器还与车载摄像头连接,在倒车时、汽车主机控制显示器显示汽车背后的景物方便倒车。该类汽车主机内没有设置导航功能。

[0003] 若汽车要增设导航功能时通常有以下方式:

[0004] 1、购买带屏的汽车导航仪和固定座,通过固定座将汽车导航仪固定在汽车上进行导航。由于带屏汽车导航仪成本较高,且其屏幕较小,不方便用户查看路线;同时其固定时可能会破坏车内设备,影响车内整体布局。

[0005] 2、将汽车主机(包括CD/收音模块)更换为带导航功能的汽车主机。该方式成本高、新增的汽车主机与原车音响系统存在不能兼容或兼容性较差的问题,破坏原车音响系统。

[0006] 3、采用LVDS视频切换方式。该方式虽然能获得较高的图像质量,但是由于不同汽车的生产厂家不同、汽车型号和生产年份不同,所采用的视频解码芯片不一致。必须对每款汽车进行单独调试才能与其特定的视频解码芯片匹配,导致工作量非常大,因此该方式兼容性很差,不能实现大批量生产。

[0007] 4、解码器与导航的组合。该方式能根据不同的车型进行相应的组合,实现方式比较灵活。但是需增加触摸屏来进行控制,触摸屏安装不方便且成本较高,触控操作时影响用户驾驶,存在行车安全隐患。

[0008] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0009] 鉴于上述现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种汽车声控导航装置及方法,旨在解决现有带屏汽车增加导航功能时成本较高、装设不方便的问题。

[0010] 为了达到上述目的,本发明采取了以下技术方案:

[0011] 一种汽车声控导航装置,通过用户手机与后台系统通讯连接,其包括切换模块、导航模块、倒车模块、汽车主机、显示屏、蓝牙通讯模块和判断模块;所述切换模块连接导航模块、倒车模块、汽车主机、显示屏、蓝牙通讯模块和判断模块,所述判断模块连接蓝牙通讯模块,所述蓝牙通讯模块与用户手机无线连接,所述用户手机与后台系统通讯连接;

[0012] 在原车工作状态下,所述切换模块检测到第一控制指令时输出模拟倒车信号给汽车主机,将导航模块与倒车模块的视频通道连接、以及将倒车模块的视频通道与显示屏连接;所述导航模块输出导航视频信号进入倒车模块的视频通道中;显示屏显示倒车模块的视频通道传输的导航视频信号,所述汽车主机启动模拟倒车模式,进入导航状态:

[0013] 蓝牙通讯模块与用户手机的蓝牙模块进行无线连接;切换模块根据导航模块输出

的一键通信号发出连接指令、通过蓝牙通讯模块无线发送给用户手机，控制用户手机与后台系统通讯连接；所述用户手机采集用户的语音信号并传输给后台系统，后台系统根据所述语音信号获取相应的导航信息点并发送给用户手机，用户手机接收所述导航信息点并发送给导航模块；导航模块将所述导航信息点与预存的地图数据交互来控制导航。

- [0014] 所述汽车声控导航装置，其中，所述导航模块为导航盒，包括：
 - [0015] DTMF解码器，用于对编码后的导航信息点进行DTMF解码，还原成导航信息点；
 - [0016] 存储器，用于预存的地图数据；
 - [0017] 喇叭，用于语音提示导航线路走向；
 - [0018] 处理器，用于在预存的地图数据中查找出导航信息点对应的地理坐标，生成导航线路；
 - [0019] 所述处理器连接存储器、DTMF解码器和喇叭。
- [0020] 所述汽车声控导航装置，其中，还包括触摸屏，所述导航模块还包括用于接收触摸屏的触控信号的导航触屏接口，所述导航触屏接口通过切换模块连接触摸屏；
- [0021] 所述切换模块还用于在检测到第一控制指令时将导航模块的导航触屏接口与触摸屏连接，所述触摸屏输出触控信号控制导航模块的工作状态。
- [0022] 所述汽车声控导航装置，其中，在导航状态下，所述切换模块还用于检测到第二控制指令时控制汽车主机与显示屏连接；
- [0023] 所述汽车主机还用于启动原车模式，输出原车视频信号给显示屏显示，进入原车工作状态；
- [0024] 所述切换模块还用于检测到第二控制指令时将汽车主机与触摸屏连接，所述触摸屏输出触控信号控制汽车主机的工作状态。
- [0025] 所述汽车声控导航装置，其中，在导航状态下，所述切换模块还用于检测到倒车信号时将所述倒车信号传输给汽车主机，切换模块将倒车模块的倒车镜头与其视频通道连接；倒车镜头输出倒车视频信号进入倒车模块的视频通道；
- [0026] 所述显示屏显示倒车视频信号，进入倒车状态。
- [0027] 所述汽车声控导航装置，其中，所述切换模块包括MCU、第一继电器、第二继电器、第三继电器和第四继电器；所述第一继电器的选择触点连接第三继电器的电源端，第一继电器的常闭触点连接倒车模块，第一继电器的常开触点连接MCU的第一输出脚，第一继电器的电源端连接MCU的第二输出脚；所述第二继电器的选择触点连接触摸屏，第二继电器的常闭触点连接汽车主机，第二继电器的常开触点连接导航模块的导航触屏接口，第二继电器的电源端连接MCU的第三输出脚；第三继电器的选择触点连接显示屏，第三继电器的常开触点连接倒车模块的视频通道；第四继电器的选择触点连接倒车模块的视频通道，第四继电器的常闭触点连接倒车模块的倒车镜头，第四继电器的常开触点连接导航模块，第四继电器的电源端连接MCU的第四输出脚。
- [0028] 所述汽车声控导航装置，其中，所述第一继电器、第二继电器、第三继电器和第四继电器均为单刀双掷继电器。
- [0029] 一种采用所述汽车声控导航装置的声控导航方法，其包括步骤：
- [0030] A、判断汽车的工作状态，当汽车处于导航状态且与用户手机进行无线连接时，切换模块根据导航模块输出的一键通信号发出连接指令、通过蓝牙通讯模块无线发送给用户

手机,控制用户手机与后台系统通讯连接;

[0031] B、用户手机采集用户的语音信号并传输给后台系统,后台系统根据所述语音信号获取相应的导航信息点并发送给用户手机;

[0032] C、用户手机接收所述导航信息点并发送给导航模块,与导航模块中预存的地图数据交互来控制导航。

[0033] 所述的声控导航方法,其中,在所述步骤B中,所述后台系统对导航信息点进行DTMF编码后发送给用户手机;所述导航信息点包括目的地名称和目的地的坐标。

[0034] 所述的声控导航方法,其中,所述步骤C具体包括:

[0035] C1、用户手机接收编码后的导航信息点并发送给导航模块;所述导航模块对编码后的导航信息点进行DTMF解码,还原成导航信息点;

[0036] C2、导航模块在预存的地图数据中查找出导航信息点对应的地理坐标,生成导航线路;

[0037] C3、导航模块语音提示导航线路走向。

[0038] 相较于现有技术,本发明在原车工作状态下,所述切换模块检测到第一控制指令时输出模拟倒车信号给汽车主机,将导航模块与倒车模块的视频通道连接、以及将倒车模块的视频通道与显示屏连接;所述导航模块输出导航视频信号进入倒车模块的视频通道中;显示屏显示倒车模块的视频通道传输的导航视频信号,所述汽车主机启动模拟倒车模式,进入导航状态。本发明将导航模块与倒车模块共用显示屏,需要导航时通过切换使导航模块占用倒车模块的视频通道从而实现导航视频的播放,其充分利用了原车的显示屏和倒车模块的视频通道,实现方式简单,适用于大批量生产。

[0039] 同时,蓝牙通讯模块与用户手机的蓝牙模块进行无线连接,在判断模块判断汽车处于导航状态以及无线连接时;切换模块根据导航模块输出的一键通信号发出连接指令给用户手机,控制用户手机与后台系统通讯连接;所述用户手机采集用户的语音信号并传输给后台系统,后台系统根据所述语音信号获取相应的导航信息点并发送给用户手机,用户手机接收所述导航信息点并发送给导航模块;导航模块将所述导航信息点与预存的地图数据交互来控制导航;在不拆卸原车任何器件、不改装原车内部设计的情况下实现声控导航,控制方式简单,适合大力推广。

附图说明

[0040] 图1为本发明汽车声控导航装置的示意图。

[0041] 图2为本发明汽车声控导航装置的声控导航方法的流程图。

具体实施方式

[0042] 本发明提供一种汽车声控导航装置及方法,为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0043] 请参阅图1,本发明提供的汽车声控导航装置10通过用户手机与后台系统通讯连接,其与用户手机和后台系统相结合来实现声控导航。所述汽车声控导航装置10包括:切换模块100、导航模块200、倒车模块300、汽车主机400、显示屏500、蓝牙通讯模块600和判断模

块700，所述切换模块100连接导航模块200、倒车模块300、汽车主机400、显示屏500、蓝牙通讯模块600和判断模块700，所述判断模块700连接蓝牙通讯模块600，所述蓝牙通讯模块600与用户手机无线连接，所述用户手机与后台系统通讯连接。

[0044] 在原车工作状态下，所述切换模块100检测到第一控制指令时输出模拟倒车信号给汽车主机400，将导航模块200与倒车模块300的视频通道连接，以及将倒车模块300的视频通道与显示屏500连接；所述导航模块200输出导航视频信号进入倒车模块300的视频通道中；显示屏显示倒车模块的视频通道传输的导航视频信号，则所述汽车主机400启动模拟倒车模式，进入导航状态。

[0045] 所述蓝牙通讯模块600与用户手机的蓝牙模块进行无线连接，在判断模块700判断汽车处于导航状态以及无线连接时；切换模块100根据导航模块200输出的一键通信号发出连接指令、通过蓝牙通讯模块600无线(即蓝牙方式)发送给用户手机，控制用户手机与后台系统通讯连接；所述用户手机采集用户的语音信号并传输给后台系统，后台系统根据所述语音信号获取相应的导航信息点并发送给用户手机，用户手机接收所述导航信息点并发送给导航模块；导航模块200将所述导航信息点与预存的地图数据交互来控制导航。

[0046] 其中，所述导航模块200为导航盒(不带显示屏)，本发明对现有的导航盒进行改进，在其中增加了DTMF(双音多频)解码器、存储器、喇叭和处理器，所述处理器连接存储器、DTMF解码器和喇叭。所述存储器用于预存的地图数据。DTMF解码器对编码后的导航信息点进行DTMF解码，还原成导航信息点；处理器在预存的地图数据中查找出导航信息点对应的地理坐标，生成导航线路。喇叭用于语音提示导航线路走向。所述导航信息点包括目的地名称和目的地的坐标。

[0047] 所述导航模块200上还设置有“一键通”按键，按下该按键时处理器会输出一键通信号给MCU。所述存储器还存储语音提示音，例如“请输入目的地”。当输出一键通信号时，处理器调用预存的语音提示音通过喇叭播放，提示用户输入导航的目的地。

[0048] 当处理器生成导航线路后，其还会实时检测用户当前位置，结合地图数据调用相应的语音提示通过喇叭播报。如当地图上出现分叉路时提示用户走哪条路。此为现有技术，本实施例对此不作详述。

[0049] 所述第一控制指令可由汽车方向盘上的按键产生，从汽车主机400输出。例如长按(大于等于3秒)MODE键时产生的电平信号作为第一控制指令，以实现导航视频与原车视频的切换。

[0050] 在具体实施时，所述汽车声控导航装置还包括电源管理芯片，用于给汽车主机供电，其为现有技术，本发明对此不作详述。

[0051] 应当理解的是，倒车模式即是显示屏播放是倒车模块300的视频通道传输的信号，该信号表现为倒车镜头(即汽车后面的摄像头)拍摄的视频画面，此为现有技术。而所述模拟倒车模式为本实施例增加的模式，虽然显示屏播放也是倒车模块300的视频通道传输的信号，但此时该倒车模块300的视频通道与倒车镜头断开连接，与导航模块连接。导航视频信号进入倒车模块300的视频通道中，则显示屏播放的是导航视频。也即是说，模拟倒车模式下利用倒车模块300的视频通道与导航模块的连接来播放导航视频。

[0052] 为了实现人机触摸交互，所述汽车声控导航装置还包括触摸屏800，所述导航模块200还包括用于接收触摸屏的触控信号的导航触屏接口，所述导航触屏接口通过切换模块

100连接触摸屏800。所述切换模块100还用于在检测到第一控制指令时将导航模块200的导航触屏接口与触摸屏500连接，所述触摸屏500输出触控信号控制导航模块200的工作状态。方便用户触控选择目的地、查看导航路径等。

[0053] 在导航状态下，以及导航结束时，为了退出导航模式，还原成原车工作状态，用户可通过长按方向盘上的音量键来进行还原切换，则汽车主机400对应输出第二控制指令。所述切换模块100还用于检测到第二控制指令时控制汽车主机与显示屏连接；此时所述汽车主机启动原车模式，输出原车视频信号给显示屏500显示，进入原车工作状态。也即是说还原成汽车通常的工作状态，该状态下用户可播放CD、或收听电台。

[0054] 同时，所述切换模块100还用于检测到第二控制指令时将汽车主机400与触摸屏800连接，所述触摸屏800输出触控信号控制汽车主机的工作状态，实现原车工作状态下的人机触控交互。

[0055] 在导航状态下，用户还可以在倒车时自动切换成倒车模式。现有技术中倒车时会输出倒车信号（为高电平），本实施例利用该倒车信号作为导航——倒车的切换依据。所述切换模块100在检测到倒车信号时将所述倒车信号传输给汽车主机，同时将倒车模块300的倒车镜头与其视频通道连接。由于导航状态下倒车模块300的视频通道已经与显示屏500连接，此时将倒车模块300的倒车镜头与其视频通道连接即可，倒车镜头输出倒车视频信号进入倒车模块300的视频通道中；所述显示屏500显示倒车视频信号，进入倒车状态。

[0056] 当倒车结束时，倒车信号变成低电平。当切换模块100检测到低电平的倒车信号时，判断为倒车结束，其控制导航模块200与倒车模块300的视频通道连接，返回导航状态。

[0057] 具体实施时，所述切换模块100包括MCU、第一继电器K1、第二继电器K2、第三继电器K3和第四继电器K4。所述第一继电器K1的选择触点1连接第三继电器的电源端12，第一继电器K1的常闭触点2连接倒车模块300，第一继电器K1的常开触点3连接MCU的第一输出脚OUT1，第一继电器K1的电源端4连接MCU的第二输出脚OUT2；所述第二继电器K2的选择触点5连接触摸屏800，第二继电器K2的常闭触点6连接汽车主机，第二继电器K2的常开触点7连接导航模块的导航触屏接口，第二继电器K2的电源端8连接MCU的第三输出脚OUT3；所述第三继电器K3设置在汽车主机内，第三继电器K3的选择触点9连接显示屏500，第三继电器K3的常闭触点10连接汽车主机内的视频输出单元（图中未示出，该视频输出单元为现有技术，用于输出原车视频信号），第三继电器K3的常开触点11连接倒车模块的视频通道；第四继电器K4的选择触点13连接倒车模块的视频通道，第四继电器K4的常闭触点14连接倒车模块的倒车镜头，第四继电器K4的常开触点15连接导航模块200，第四继电器K4的电源端16连接MCU的第四输出脚OUT4。

[0058] 以第一继电器K1为例，当第一继电器K1的电源端4无电（即没有输入电压）时，第一继电器K1的选择触点1与其常闭触点2连接。当第一继电器K1的电源端4有电（有输入电压）时，其选择触点1与常开触点3连接，常闭触点2断开连接。其余继电器的工作原理与第一继电器K1相同。其中，所述第一继电器K1、第二继电器K2、第三继电器K3和第四继电器K4均为单刀双掷继电器。所述MCU的型号为STM32F100RBT6B。

[0059] 所述倒车模块300为现有技术，本实施例对倒车模块300的改进之处在于：增加第四继电器K4来选择将倒车模块300的倒车镜头与其视频通道连接，传输倒车视频信号；或者选择将倒车模块300的视频通道与导航模块200连接，传输导航视频信号。

[0060] 所述蓝牙通讯模块600为现有技术,本实施例对其改进之处在于,蓝牙通讯模块600与用户手机的连接由MCU输出的连接指令控制;当成功连接后,蓝牙通讯模块600反馈一电平信号作为成功连接的标识。

[0061] 请继续参阅图1,本实施例中所述汽车声控导航装置的工作原理为:

[0062] 1、原车工作状态→导航状态:

[0063] 在原车工作状态下,当用户长按方向盘上的MODE键时,汽车主机400产生第一控制指令,MCU接收该第一控制指令时、其第一输出脚OUT1输出模拟倒车信号(高电平有效)给第一继电器K1的常开触点3;同时,MCU的第二输出脚OUT2至第四输出脚OUT4均输出高电压分别进入第一继电器K1、第二继电器K2、第四继电器K4的电源端4、8、16。则第一继电器K1、第二继电器K2和第四继电器K4均得电吸合。第一继电器K1的选择触点1与其常开触点3连接,模拟倒车信号输入汽车主机400中,再传输至第三继电器K3的电源端12使第三继电器K3得电吸合。第二继电器K2的选择触点5与其常开触点7连接,触摸屏800与导航模块200的导航触屏接口连接。第三继电器K3的选择触点9与其常开触点11连接,显示屏500与倒车模块300的视频通道连接。第四继电器K4的选择触点13与其常开触点15连接,导航模块200与倒车模块300的视频通道连接。通过上述切换后,所述导航模块200输出的导航视频信号进入倒车模块300的视频通道中;显示屏500显示倒车模块的视频通道传输的导航视频信号。即所述汽车主机400启动模拟倒车模式,进入导航状态。触摸屏500输出触控信号控制导航模块200的工作状态

[0064] 2、导航状态→ 原车工作状态:

[0065] 在导航状态下,当用户长按方向盘上的音量键时,汽车主机400产生第一控制指令,MCU接收该第一控制指令时、其第二输出脚OUT2至第四输出脚OUT4均无电压输出,相当于断电。则第一继电器K1、第二继电器K2和第四继电器K4均还原成自动闭合状态,即每个继电器的选择触点与其常闭触点连接。同时,由于此时无倒车信号(即倒车信号为低电平),第三继电器K3也还原成自动闭合状态,则汽车主机400分别连接触摸屏800和显示屏500,显示屏500连接汽车主机内的视频输出单元(即第三继电器K3的选择触点9与常开触点11连接),汽车主机400启动原车模式,输出原车视频信号给显示屏500显示,进入原车工作状态。

[0066] 3、导航状态→倒车状态:

[0067] 在导航状态下,当用户倒车时倒车模块300会产生一倒车信号(高电平有效),MCU检测到该倒车信号时,其第二输出脚OUT2无电压输出使第一继电器K1断电闭合,控制汽车主机400与倒车模块300连接,倒车信号传输至汽车主机400中控制第三继电器K3得电吸合(即第三继电器K3的选择触点9与常开触点11连接)。MCU的第四输出脚OUT4无电压输出使第四继电器K4断电闭合,控制倒车模块300的倒车镜头与其视频通道连接。倒车镜头输出倒车视频信号进入倒车模块300的视频通道中。MCU的第三输出脚OUT3保持当前的高电平输出。此时显示屏500显示倒车视频信号,进入倒车状态。

[0068] 另外,在倒车结束时,倒车信号变成低电平,MCU检测到该低电平时判断为倒车结束,MCU的第二输出脚OUT2和第四输出脚OUT4输出高电平,使汽车主机400获取模拟倒车信号,导航模块200与倒车模块300的视频通道连接,返回导航状态。

[0069] 4、导航状态下声控导航:

[0070] 判断模块700通过检测MCU的第二输出脚OUT2至第四输出脚OUT4的电压值即可判

断出汽车是否处于导航状态,通过接收蓝牙通讯模块600与用户手机成功连接后输出的电平信号即可判断为成功连接。通过上述实施例(1、原车工作状态→导航状态)汽车已处于导航状态且与用户手机进行无线连接。

[0071] 当用户按下导航模块200上的“一键通”按键时,导航模块200的处理器输出一键通信号给MCU,MCU发出连接指令(包括后台系统的联系电话)通过蓝牙通讯模块600发送给用户手机,控制用户手机与后台系统通讯连接(即控制用户手机拨打后台系统的电话)。同时,处理器调用预存的语音提示音通过喇叭播放,提示用户输入导航的目的地。

[0072] 接着用户手机采集用户的语音信号(即目的地的名称)并传输给后台系统,后台系统根据所述语音信号获取相应的导航信息点并进行DTMF编码后发送给用户手机。所述导航信息点包括目的地名称和目的地的坐标。用户手机接收编码后的导航信息点并发送给导航模块200的DTMF解码器进行DTMF解码,还原成导航信息点。导航模块200的处理器在预存的地图数据中查找出导航信息点对应的地理坐标,获取用户当前的地理位置生成导航线路。最后导航模块200语音提示导航线路走向。

[0073] 另外,本实施例还可以在“一键通”模式中、即导航模块200与用户手机蓝牙连接,用户手机与后台系统通讯连接的情况下,与后台系统进行通讯话务服务。可进行天气预报查询、全国道路救援、酒店预订、机票预订等优质车联网服务。例如,用户通过手机与后台系统的某话务员电话沟通,咨询天气预报。话务员将天气预报以短信的方式发送给用户手机。用户手机通过蓝牙通讯模块600将天气预报发送给导航模块200。导航模块200的DTMF解码器对天气预报的短信进行DTMF解码后传输给处理器。处理器可将天气预报的短信(文字信息)转换成语音信息,通过喇叭播放。处理器也可以将天气预报的短信(文字信息)以导航视频信号的方式传输至显示屏显示。所述汽车声控导航装置10结合用户手机和后台系统,通过播放或显示后台系统传输的相关信息,使用户通过最低成本方式的进入车联网时代,享受到声控带来的安全和便捷的行车生活。

[0074] 本实施例充分利用继电器的工作原理,即得电时吸合(即继电器的选择触点与其常开触点连接),无电时闭合(即继电器的选择触点与其常闭触点连接)。即使切换模块100故障,上述继电器能确保原车的连接方式,不会影响原车功能,大大提高了产品的稳定性。

[0075] 基于上述汽车声控导航装置,本实施例进行切换的步骤包括:

[0076] 第一步、在原车工作状态下,当切换模块检测到第一控制指令时输出模拟倒车信号给汽车主机,将导航模块与倒车模块的视频通道连接、以及将倒车模块的视频通道与显示屏连接;所述导航模块输出导航视频信号进入倒车模块的视频通道中。

[0077] 为了实现人机触摸交互,所述第一步还包括:切换模块在检测到第一控制指令时将导航模块的导航触屏接口与汽车的触摸屏连接,所述触摸屏输出触控信号控制导航模块的工作状态。

[0078] 第二步、显示屏显示倒车模块的视频通道传输的导航视频信号,所述汽车主机启动模拟倒车模式,进入导航状态。

[0079] 在所述第二步之后还包括:

[0080] 1、导航状态与原车工作状态切换:在导航状态下,当切换模块检测到第二控制指令时控制汽车主机与显示屏连接。汽车主机启动原车模式,输出原车视频信号给显示屏显示,进入原车工作状态。另外,切换模块检测到第二控制指令时还将汽车主机与触摸屏连

接,所述触摸屏输出触控信号控制汽车主机的工作状态。从而实现导航功能还原成原车功能的切换。

[0081] 2、导航状态与倒车状态切换:在导航状态下,当切换模块检测到倒车信号时将所述倒车信号传输给汽车主机,切换模块将倒车模块的倒车镜头与其视频通道连接;倒车镜头输出倒车视频信号进入倒车模块的视频通道。所述显示屏显示倒车视频信号,进入倒车状态。从而实现导航功能与倒车功能之间的切换。

[0082] 所述汽车进入导航状态后,本发明还提供一种汽车声控导航装置的声控导航方法,如图2所示,其包括步骤:

[0083] S100、判断汽车的工作状态,当汽车处于导航状态且与用户手机进行无线连接时,切换模块根据导航模块输出的一键通信号发出连接指令、通过蓝牙通讯模块无线发送给用户手机,控制用户手机与后台系统通讯连接。

[0084] S200、用户手机采集用户的语音信号并传输给后台系统,后台系统根据所述语音信号获取相应的导航信息点并发送给用户手机。

[0085] S300、用户手机接收所述导航信息点并发送给导航模块,与导航模块中预存的地图数据交互来控制导航。

[0086] 在所述步骤S200中,所述后台系统对导航信息点进行DTMF编码后发送给用户手机;所述导航信息点包括目的地名称和目的地的坐标。

[0087] 所述步骤S300具体包括:

[0088] 1、用户手机接收编码后的导航信息点并发送给导航模块;所述导航模块对编码后的导航信息点进行DTMF解码,还原成导航信息点;

[0089] 2、导航模块在预存的地图数据中查找出导航信息点对应的地理坐标,生成导航线路;

[0090] 3、导航模块语音提示导航线路走向。

[0091] 综上所述,本发明在原车工作状态下,由切换模块的MCU检测到第一控制指令时输出模拟倒车信号,同时控制各个继电器切换选择通道,使导航模块与倒车模块的视频通道连接、以及将倒车模块的视频通道与显示屏连接;所述导航模块输出导航视频信号进入倒车模块的视频通道中;显示屏显示倒车模块的视频通道传输的导航视频信号,所述汽车主机启动模拟倒车模式,进入导航状态;本发明将导航模块与倒车模块共用显示屏,需要导航时通过切换使导航模块占用倒车模块的视频通道从而实现导航视频的播放,其充分利用了原车的显示屏和倒车模块的视频通道,实现方式简单,适用于大批量生产。同时,本发明充分利用继电器的工作原理,即无电时闭合(即继电器的选择触点与其常闭触点连接)。即使切换模块100故障,上述继电器能确保原车的连接方式,不会影响原车功能,大大提高了产品的稳定性。

[0092] 另外,进入导航状态后,本发明通过导航模块上的“一键通”按键控制用户手机与后台系统通讯连接,后台系统根据用户手机采集的语音信号获取相应的导航信息点并反馈给用户手机,用户手机通过蓝牙通讯模块发送给导航模块,在预存的地图数据中查找出导航信息点对应的地理坐标,获取用户当前的地理位置生成导航线路,实现声控导航。

[0093] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保

护范围。

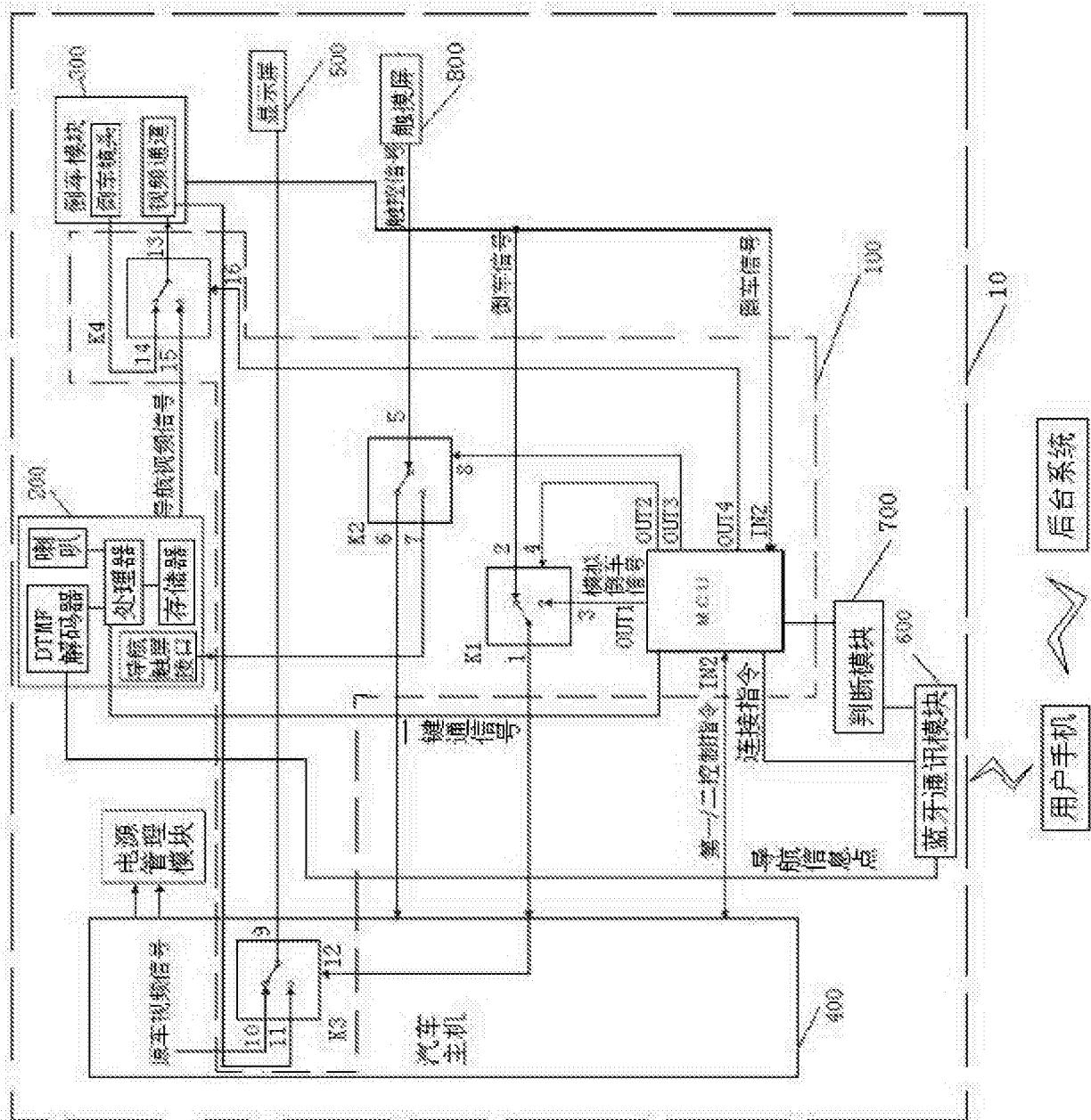


图1

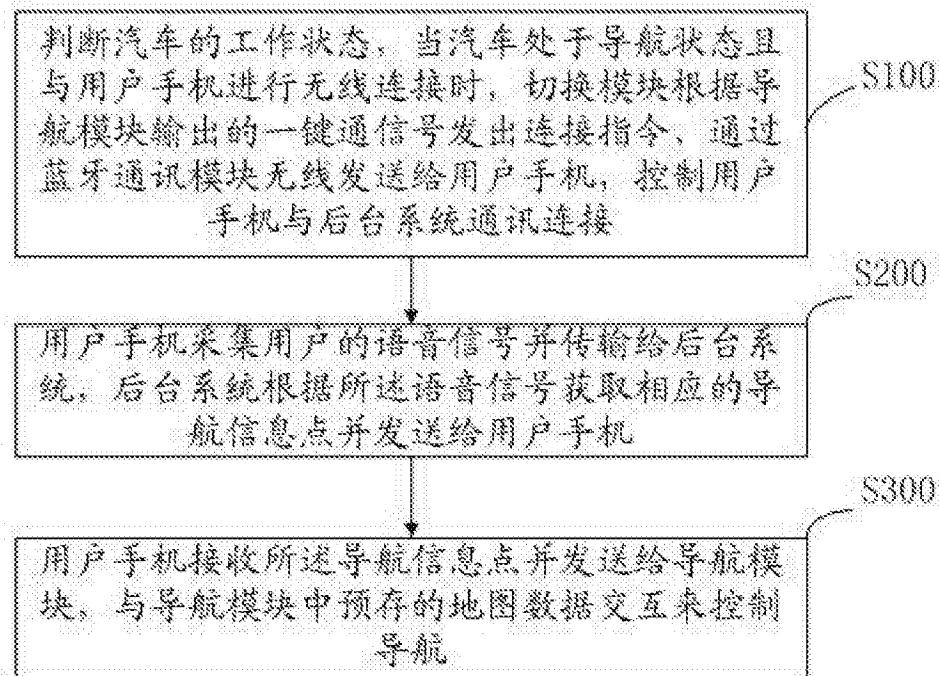


图2