(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103452020 B
(45)授权公告日 2015.08.26

(21)申请号 201310365316.6
(22)申请日 2013.08.20
(73)专利权人 安徽工程大学
地址 241000 安徽省芜湖市鸠江区北京中路8号建筑工程学院
(72)发明人 姜忠宇 朱军 陈善群 梁昊 陈帅
(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107
代理人 乔松
(51)Int.Cl.
E01C 1/02(2006.01)
G08G 1/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 101033597 A,2007.09.12,
CN 1255570 A,2000.06.07,
KR 20080079918 A,2008.09.02,
JP 2006113682 A,2006.04.27,

审查员 刘爱军

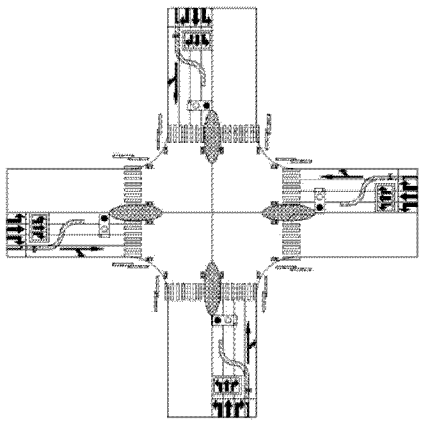
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

城市道路十字路口

(57)摘要

本发明公开了一种城市道路十字路口，包括十字路口，所述十字路口的每个路口两侧均设有人行红绿灯；所述十字路口的每个路口右侧道上设有机动车道和非机动车道，并在该机动车道及非机动车道上方设有交通信号灯，在机动车道上交通信号灯后方设有机动车三向信号灯，在非机动车道上交通信号灯后方设有非机动车左转信号灯，路口的交通信号灯与机动车三向信号灯之间形成缓冲区。车辆各行其道，提高通行效率，缓解车辆拥堵。



CN 103452020 B

1. 一种城市道路十字路口，其特征在于：所述十字路口的每个路口两侧均设有人行红绿灯；所述十字路口的每个路口右侧道上设有机动车道和非机动车道，并在该机动车道及非机动车道上方设有交通信号灯（7），在机动车道上交通信号灯（7）后方设有机动车三向信号灯（10），在非机动车道上交通信号灯（7）后方设有非机动车左转信号灯（11），路口的交通信号灯（7）与机动车三向信号灯（10）之间形成缓冲区；所述十字路口的每个路口的人行道中间设有安全岛（3）；所述十字路口的每个路口的人行道两侧均设有电动栏杆（6、9），电动栏杆与人行红绿灯相连控制电动栏杆打开或关闭；所述非机动车道通过“S”型车道与机动车道的缓冲区相接。

2. 如权利要求 1 所述城市道路十字路口，其特征在于：所述交通信号灯（7）上设有用于检测缓冲区车流情况的监控装置（12），所述监控装置（12）分别与交通信号灯（7）、机动车三向信号灯（10）、非机动车左转信号灯（11）、人行红绿灯（1、2、4、5）相连，控制各个信号灯中红绿灯的切换间隔。

3. 如权利要求 1 所述城市道路十字路口，其特征在于：所述安全岛（3）两侧均设有人行红绿灯。

城市道路十字路口

技术领域

[0001] 本发明涉及城市道路技术领域，尤其是涉及一种城市道路十字路口。

背景技术

[0002] 城市道路十字交叉路口的交通拥堵问题和车辆、行人安全问题是一种现代城市通病，也已成为一个世界难题。

[0003] 十字路口车辆拥堵使车辆停留，造成资源浪费和环境污染。为改善拥堵，通过立交桥、高架桥和地下通道等方式分流到各个方向，但是无论哪一种分流方式的造价都十分昂贵，而有些十字路口已形成无法拆迁，特别是具有城市特色的古建筑根本无法动迁，造成不可避免的拥堵的难题。另外，在十字路口的人行通道上，常见到行人在人行红绿灯是红灯时强行过马路现象，十分危险。为此，不少城市聘请了交通协管员在十字路口引导行人过马路，但这无疑造成了人力资源的浪费。

[0004] 现有城市道路十字路口主要现状：一种是设有专用左转信号和右转信号，左转和右转通行时间各占一个通行周期的30%左右，影响通行能力30%以上；另一种是左转和直行车辆混合通行，左转车辆首先减速或停车，再穿过对向直行车道时，造成直行车道和对向直行车道的车辆减速停车，影响通行能力30%以上，如左转车辆较多时降低通行能力更多，还经常造成堵车；红灯时右转车辆插入另一个方向直行车道时，直行车辆不得不减速造成另一个直行车道通行能力降低。并且现有的十字路口非机动车通行也存在一些问题，通行不规范。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种城市道路十字路口，其提高车辆和行人在十字路口的通行效率，并且保证行人在过十字路口的安全。

[0006] 为了解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案为：一种城市道路十字路口，包括十字路口，所述十字路口的每个路口两侧均设有人行红绿灯；所述十字路口的每个路口右侧道上设有机动车道和非机动车道，并在该机动车道及非机动车道上方设有交通信号灯，在机动车道上交通信号灯后方设有机动车三向信号灯，在非机动车道上交通信号灯后方设有非机动车左转信号灯，路口的交通信号灯与机动车三向信号灯之间形成缓冲区。

[0007] 所述交通信号灯上设有用于检测缓冲区车流情况的监控装置，所述监控装置分别与交通信号灯、机动车三向信号灯、非机动车左转信号灯、人行红绿灯相连，控制各个信号灯中红绿灯的切换间隔。

[0008] 所述十字路口的每个路口的人行道中间设有安全岛。

[0009] 所述十字路口的每个路口的人行道两侧均设有电动栏杆，电动栏杆与人行红绿灯相连控制电动栏杆打开或关闭。

[0010] 所述非机动车道通过“S”型车道与机动车道的缓冲区相接。

[0011] 所述安全岛两侧均设有人行红绿灯。

[0012] 本发明与现有技术相比，具有以下优点：

[0013] 1、路口两侧的电动栏杆，可减少因行人强行过马路而带来的危险，同时也阻止了老年人因为看不清红绿灯而过马路，可减少交通事故的发生；

[0014] 2、相比传统的十字路口车辆分三次通过路口，而本发明只需两次就可全部通过，节约时间，提高了车辆通行的效率；

[0015] 3、路口中间的安全岛，在行人前面有车辆通过时行人可在此停留，保障了行人的安全；

[0016] 4、可使车辆各行其道，提高通行效率，减少十字路口的交通事故；

[0017] 5、车辆和行人过路口时不发生冲突，行人和车辆的通行效率都得到了提高，也减少了危险事故的发生；

[0018] 6、增设的非机动车辅道，并通过信号灯控制非机动车辆行驶，加强了对非机动车的管理，以免造成各种车辆间的冲突。

附图说明

[0019] 下面对本说明书各幅附图所表达的内容及图中的标记作简要说明：

[0020] 图 1 为本发明十字路口整体示意图。

[0021] 图 2 为本发明单个路口示意图。

[0022] 图 3 为本发明车辆行驶示意图之一。

[0023] 图 4 为本发明车辆行驶示意图之二。

[0024] 图 5 为本发明车辆行驶示意图之三。

[0025] 图 6 为本发明车辆行驶示意图之四。

[0026] 图中：1. 人行红绿灯Ⅰ、2. 人行红绿灯Ⅱ、3. 安全岛、4. 人行红绿灯Ⅲ、5. 人行红绿灯Ⅳ、6. 电动栏杆Ⅰ、7. 交通信号灯、8. 缓冲区、9. 电动栏杆Ⅱ、10. 机动车三向信号灯、11. 非机动车左转信号灯、12. 监控装置。

具体实施方式

[0027] 下面对照附图，通过对实施例的描述，对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0028] 如图 1 和图 2 所示，该城市道路十字路口为城市道路的南北路与东西路十字交叉形成的十字路口，十字路口的每个路口右侧道上设有机动车道和非机动车道，并在该机动车道及非机动车道上方设有交通信号灯 7，在机动车道上交通信号灯 7 后方设有机动车三向信号灯 10，在非机动车道上交通信号灯后方设有非机动车左转信号灯 11，交通信号灯与机动车三向信号灯之间形成缓冲区 8；非机动车道通过“S”型车道与机动车道的缓冲区相接；并在交通信号灯 7 上设有用于检测缓冲区车流情况的监控装置 12，监控装置分别与交通信号灯、机动车三向信号灯、非机动车左转信号灯、人行红绿灯相连，控制各个信号灯中红绿灯的切换间隔。

[0029] 监控装置 12 检测路口缓冲区车辆的数量上传到网络，通过将数字信号转为电子信号，控制红绿灯切换间隔。当缓冲区车辆较多时，适当增加绿灯时间；当缓冲区车辆较少时，适当减少绿灯时间，为下一次通行做好准备。

[0030] 十字路口的每个路口的人行道中间设有安全岛 3。安全岛 3 是一种为保障行人安全而临时设立的安全区，在行人穿越马路走到道路中间的时候，人行红绿灯显示的绿灯转突然换为红灯，双向道路有一向或双向有车辆通行时，行人无法继续前进时，可以在安全岛停留。

[0031] 十字路口的每个路口两侧均设有人行红绿灯，即人行红绿灯Ⅰ 1 和人行红绿灯Ⅳ 5；并在安全岛 3 两侧均设有人行红绿灯，即人行红绿灯Ⅱ 2 和人行红绿灯Ⅲ 4。

[0032] 十字路口的每个路口的人行道两侧均设有电动栏杆，即电动栏杆Ⅰ 6 和电动栏杆Ⅱ 9，电动栏杆为电动伸缩栏杆，电动栏杆与路口两侧的人行红绿灯相连控制电动栏杆打开或关闭。当人行红绿灯显示为红色时，栏杆是左右闭合，保障安全性，阻碍行人过马路；而当人行红绿灯转为绿灯时，栏杆重新打开，允许行人通过马路。

[0033] 其中，机动车三向信号灯是一种通过箭头指示机动车行驶的交通指挥灯，当信号灯指示的方向变亮时，则指示方向的车辆通过，其余的留在原地等待信号灯的再次切换；交通信号灯是指通过红绿灯切换控制车流前进和停止的一种交通信号灯。

[0034] 本实施方式中，所述的左、右侧，是相对中国城市道路中车辆前进方向来确定的。

[0035] 如图 3 所示，当东西路路口的交通信号灯转换为绿色时，东西路路口中的缓冲区停留的是直行车辆通过十字路口。东西路路口中的电动栏杆全部关闭，相应的四个人行红绿灯显示为红色，机动车三向信号灯全部显示为红色，非机动车左转信号灯显示为红色。

[0036] 此时，南北路路口的交通信号灯转换为红色，南北路路口中的电动栏杆打开，相应的人行红绿灯转换为绿色，路口两侧的行人可以通过斑马线横穿马路，机动车三向信号灯中的直行信号灯转换为绿色，左转和右转信号灯显示为红色，直行车辆可以进入缓冲区等待通过路口，非机动车左转信号灯为红色。

[0037] 如图 4 所示，东西路路口中的监控装置检测到，路口缓冲区中的直行车辆已经全部通过十字路口，则东西路路口中的交通信号灯转换为红色，电动栏杆打开，对应的四个人行红绿灯转换为绿色，路口两侧的行人可通过斑马线横穿马路。机动车三向信号灯中的左转信号灯和右转信号灯显示为绿色，左转和右转车辆前行至缓冲区，直行信号灯显示为红色，非机动车左转信号灯转换为绿色，非机动车辆通过 S 型车道进入机动车道缓冲区。

[0038] 南北路路口中的交通信号灯转换为绿色，路口缓冲区停留的直行车辆通过十字路口；电动栏杆关闭，禁止行人横穿马路，对应四个人行红绿灯显示为红色，行人停在路口两侧或十字路口的安全岛等待通行；非机动车左转信号灯显示为红色，后方的机动车三向信号灯全部显示为红色。

[0039] 如图 5 所示，当南北路路口中的监控装置检测到南北路口中缓冲区内的直行车辆全部通过十字路口时，则南北路口中的交通信号灯转换为红色，同时南北路口左侧道的人行红绿灯显示为红色，右侧道的人行红绿灯显示为绿色，左侧道旁边的电动栏杆保持关闭状态，右侧道旁边的电动栏杆打开；行人可按人行红绿灯指示通过右侧车道，到达安全岛停留；机动车三向信号灯中的左转信号灯和右转信号灯显示为绿色，左转和右转车辆前行至缓冲区，车辆直行信号灯显示为红色；非机动车左转信号灯显示为绿色，非机动车辆通过 S 型车道进入机动车道缓冲区。

[0040] 东西路路口中的交通信号灯显示为绿色，缓冲区的左转和右转车辆行驶通过十字路口；左侧道的人行红绿灯显示为绿色，右侧道的人行红绿灯显示为红色，左侧道旁边的电

动栏杆保持开放状态，右侧道旁边的电动栏杆关闭，行人可按人行红绿灯指示通过左侧车道，到达安全岛停留；非机动车左转信号灯显示为红色，后方的机动车三向信号灯全部显示为红色。

[0041] 如图 6 所示，当东西路路口中的监控装置检车到，路口缓冲区中的左转和右转车辆全部通过十字路口时，路口的交通信号灯转换为红色，人行横道最右侧一个人行红绿灯显示为绿色，其它三个人行红绿灯均显示为红色，左侧道旁边的电动栏杆关闭，右侧道旁边的电动栏杆打开，安全岛中的行人根据人行红绿灯的指示穿过马路；后方机动车三向信号灯中的直行信号灯显示为绿色，直行车辆行驶至缓冲区，左转和右转显示为红色，非机动车左转信号灯显示为红色。

[0042] 南北路口中的交通信号灯转换为绿色，路口缓冲区内的左转和右转车辆行驶通过十字路口，南北路口最左边的一个人行红绿灯显示为绿色，其它三个人行红绿灯均显示为红色，左侧道旁边的电动栏杆打开，右侧道电动栏杆关闭，安全岛中的行人根据人行红绿灯的指示闯过马路，后方机动车三向信号灯全部显示为红色，非机动车信号灯显示为红色。

[0043] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述，显然本发明具体实现并不受上述方式的限制，只要采用了本发明的构思和技术方案进行的各种非实质性的改进，或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均在本发明的保护范围之内。

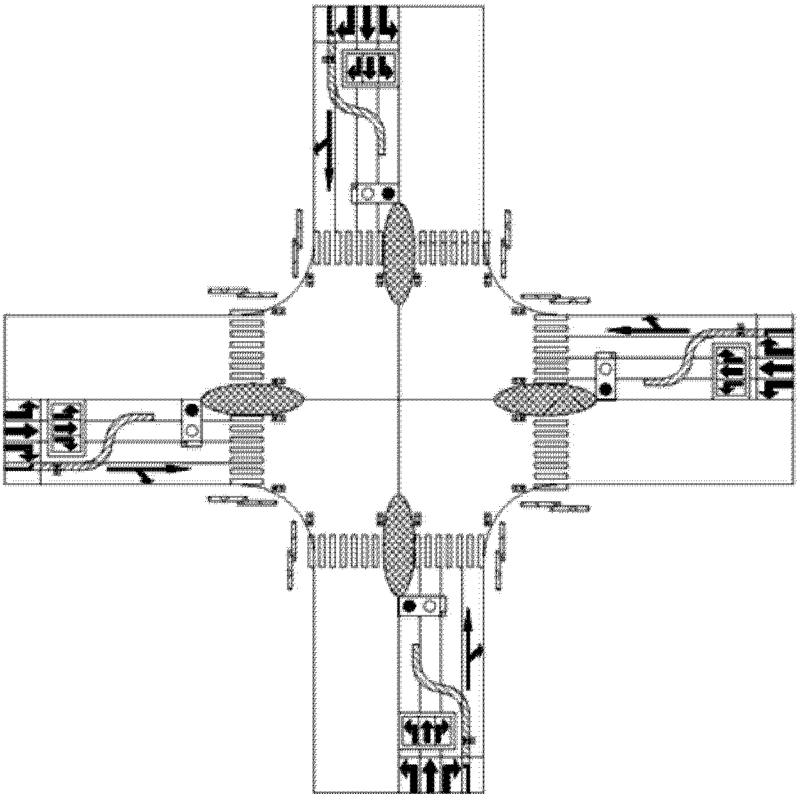


图 1

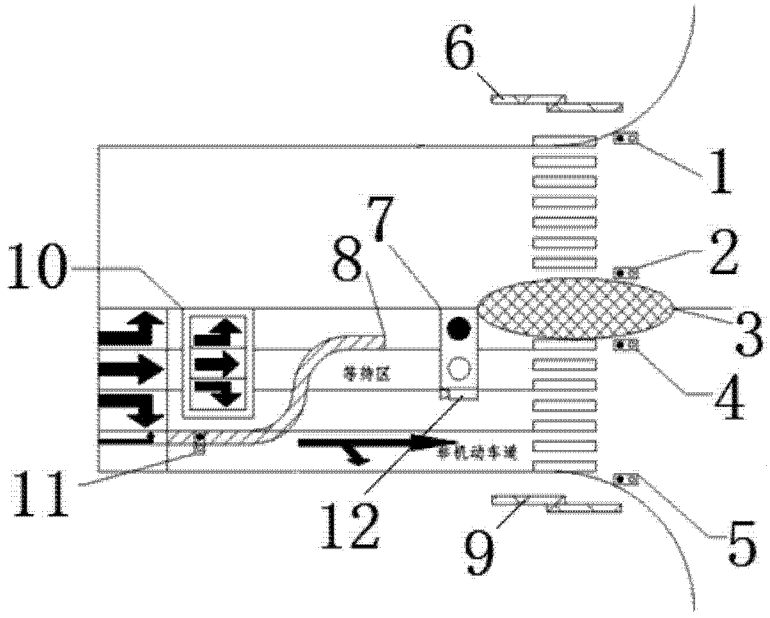


图 2

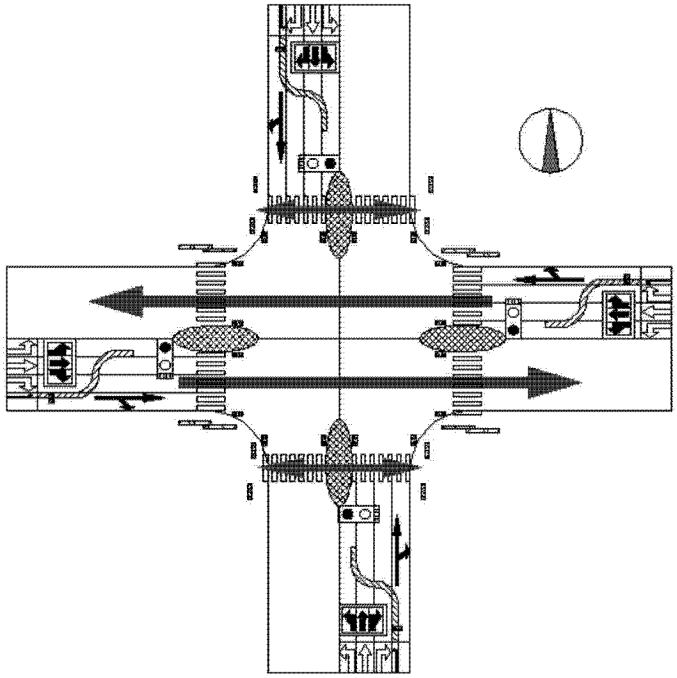


图 3

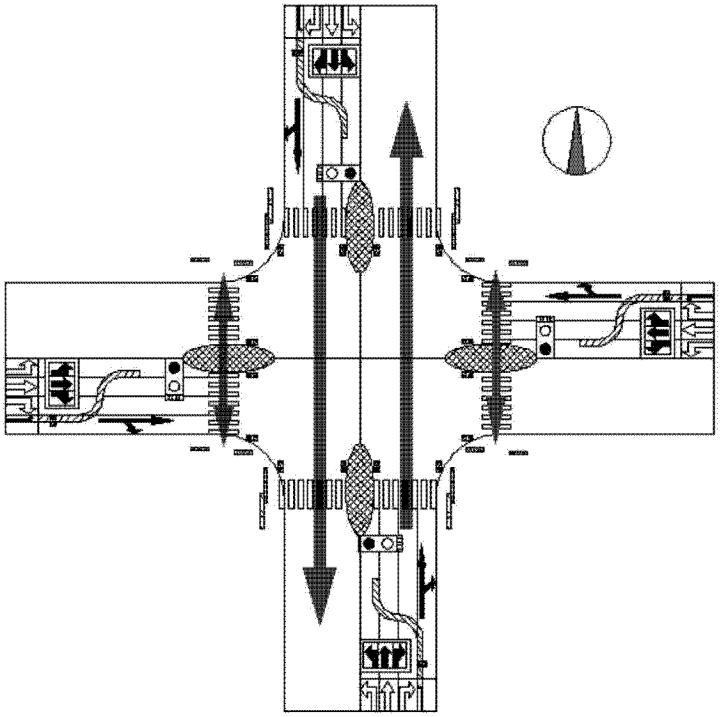


图 4

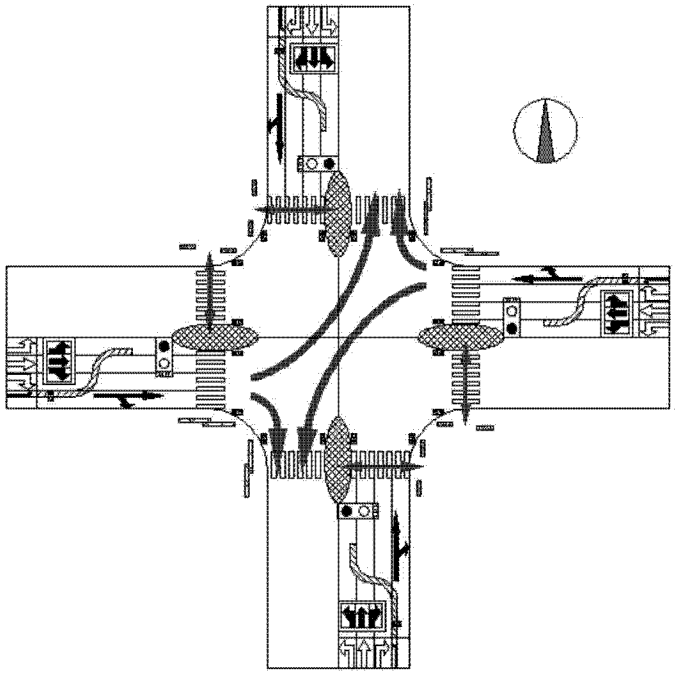


图 5

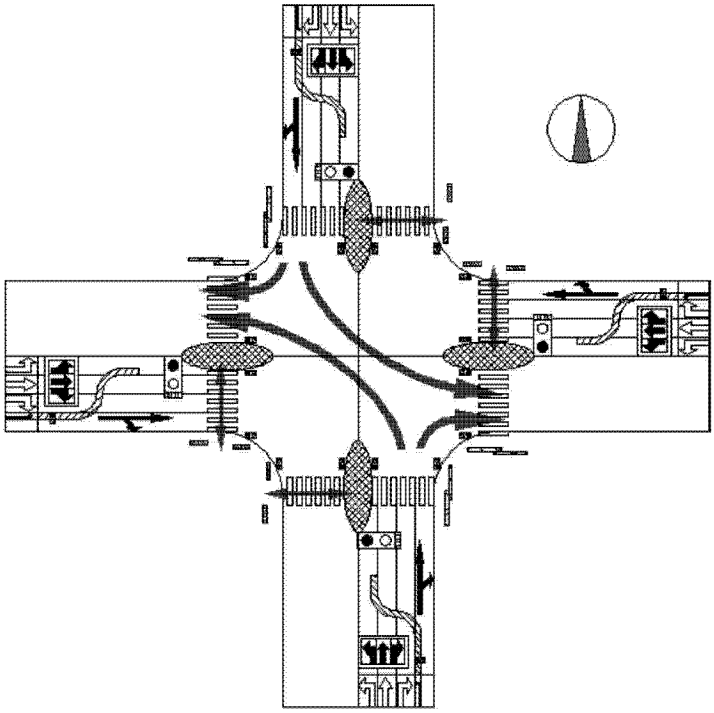


图 6