

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102179045 A

(43) 申请公布日 2011. 09. 14

(21) 申请号 201110152020. 7

(22) 申请日 2011. 06. 08

(71) 申请人 湖北中网科技有限公司

地址 430071 湖北省武汉市中北路 1 号楚天都市花园 B 座 16 楼

(72) 发明人 张勤耕 胡国庆 吴艳霞 马武刚

(74) 专利代理机构 武汉宇晨专利事务所 42001

代理人 黄瑞棠

(51) Int. Cl.

A63F 3/02 (2006. 01)

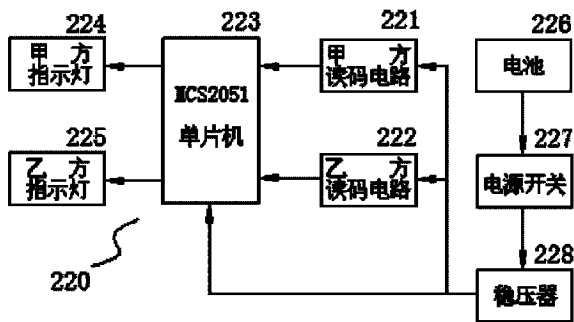
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

智能电子陆军棋

(57) 摘要

本发明公开了一种智能电子陆军棋, 涉及一种陆军棋。智能电子陆军棋包括现有陆军棋的棋盘和棋子; 每个棋子的上部标记有棋子的名称, 下部设置有棋子的码片; 设置有裁判盒, 裁判盒包括箱体及置于箱体内的裁判电路; 裁判电路包括甲方读码电路、乙方读码电路、单片机、甲方指示灯、乙方指示灯、电池、开关和稳压器; 甲方读码电路和乙方读码电路分别与单片机连接; 单片机又分别与甲方指示灯和乙方指示灯连接。本发明具有下列优点和积极效果: 玩陆军棋时, 无需人工裁判; 提高青少年对电子技术和智能技术的兴趣。



1. 一种智能电子陆军棋,包括现有陆军棋的棋盘和棋子(100);

其特征在于:

在每个棋子(100)的上部标记有棋子的名称,下部设置有棋子的码片(M);甲方棋子采用一种颜色,乙方棋子采用另一种颜色;

设置有裁判盒(200),裁判盒(200)包括盒体(210)及置于盒体(210)内的裁判电路(220);

所述盒体(210)的结构是:

在面板(211)的左方设置有甲方棋子放置处(213)、甲方码片窗口(214)、甲方指示灯(224);

在面板(211)的右方设置有乙方棋子放置处(215)、乙方码片窗口(216),乙方指示灯(225);

在面板(211)的下方设置有复位键(212);

在盒体(210)的侧面设置有电源开关(227);

所述裁判电路(220)包括甲方读码电路(221)、乙方读码电路(222)、单片机(223)、甲方指示灯(224)、乙方指示灯(225)、电池(226)、开关(227)和稳压器(228);

甲方读码电路(221)和乙方读码电路(222)分别与单片机(223)连接;单片机(223)又分别与甲方指示灯(224)和乙方指示灯(225)连接;

电池(226)、开关(227)和稳压器(228)依次连接;

稳压器(228)分别和甲方读码电路(221)、乙方读码电路(222)、单片机(223)连接。

2. 按权利要求1所述的智能电子陆军棋,其特征在于:

甲方读码电路(221)和乙方读码电路(222)的结构相同,均由4个读码开关(K)组成;每个读码开关(K)包括发光二极管(D)、光敏三极管(G)和电阻R;发光

二极管(D)和光敏三极管(G)位置相对,中间是码片(M)的插口;光敏三极管(G)的集电极串接电阻(R)后与+5V电源相连接,发射级与地相连接。

3. 按权利要求1所述的智能电子陆军棋,其特征在于:

单片机(223)选用MCS2051。

4. 按权利要求1所述的智能电子陆军棋,其特征在于:

甲方指示灯(224)包括白灯(41)、黄灯(42)和红灯(43);

乙方指示灯(225)包括白灯(51)、黄灯(52)和红灯(53)。

5. 按权利要求1所述的智能电子陆军棋的裁判方法,其特征在于包括下列步骤:

第1步骤,双方布棋后,走棋开始;打开裁判盒电源,按下复位键,裁判启动;

第2步骤,双方棋子每次交战后便各自置于裁判盒之上,让棋子的码片插入己方的窗口;

第3步骤,通过单片机及相应的软件组成裁判电路取代做裁判的第三人,进行棋子识别、逻辑运算和胜负判辩:

①己方红灯亮,表示己方职位小,判己方输;

②双方红灯亮,表示双方职位相同,判同归于尽;

③己方黄灯亮,是己方为总司令,判对方输;

④双方黄灯亮,表示双方均为总司令,判同归于尽;

⑤双方黄、红灯亮,表示一方为地雷,判同归于尽;

⑥一方白灯亮,表示一方在大本营的军旗被抗走,即告一方失败,棋局结束。

6. 按权利要求 5 所述的裁判方法,其特征在于单片机的工作流程包括下列步骤:

第 01 步骤, P₃ 口清零,使所有灯处于暗状态(601);

第 02 步骤,判定甲方是否军旗(602),是则甲方亮白灯(603),再通过延时程序保持白灯亮(604),否则进入第 03 步骤;

第 03 步骤,判定乙方是否军旗(605),是则乙方亮白灯(606),再通过延时程序保持白灯亮(607),否则进入第 04 步骤;

第 04 步骤,判定甲方是否炸弹(608),是则进入第 05 步骤,否则进入第 06 步骤;

第 05 步骤,判定乙方是否总司令(609),是则乙方亮黄灯、甲方亮红灯(610),

再通过延时程序保持黄灯和红灯亮(611),否则甲乙双方均红灯(612),再通过延时程序保持双方红灯亮(613);

第 06 步骤,判定乙方是否炸弹(614),是则进入第 07 步骤,否则进入第 08 步骤;

第 07 步骤,判定甲方是否总司令(615),是则甲方亮黄灯、乙方亮红灯(616),再通过延时程序保持黄灯和红灯亮(617),否则甲乙双方均亮红灯(618),再通过延时程序保持双方红灯亮(619);

第 08 步骤,判定甲方是否地雷(620),是则进入第 09 步骤,否则进入第 10 步骤;

第 09 步骤,判定乙方是否工兵(621),是则甲方亮红灯(622),再通过延时程序保持红灯亮(623),否则否则进入第 12 步骤;

第 10 步骤,判定乙方是否地雷(629),是则进入第 11 步骤,否则进入第 14 步骤;

第 11 步骤,判定甲方是否工兵(621),是则乙方亮红灯(631),再通过延时程序保持红灯亮(632),否则否则进入第 13 步骤;

第 12 步骤,判定乙方是否总司令(624),是则乙方亮黄灯、甲方亮红灯(625),再通过延时程序保持黄灯和红灯亮(626),否则甲乙双方均亮红灯(627),再通过延时程序保持双方红灯亮(628);

第 13 步骤,判定甲方是否总司令(633),是则甲方亮黄灯、乙方亮红灯(625),再通过延时程序保持黄灯和红灯亮(635),否则甲乙双方均亮红灯(627),再通过延时程序保持双方红灯亮(637);

第 14 步骤,用 CJNE 比较指令判别甲乙双方是否相等(638),是则进入第 15 步骤,否则进入第 16 步骤;

第 15 步骤,判定甲方是否总司令(644),是则甲乙双方均亮黄灯(645),再通过延时程序保持黄灯亮(647),否则甲乙双方均亮红灯(646),再通过延时程序保持红灯亮(648);

第 16 步骤,甲方是否大于乙方(639),是则乙方亮红灯(640),再通过延时程序保持乙方红灯亮(641),否则甲方亮红灯(642),再通过延时程序保持甲方的红灯亮(643)。

智能电子陆军棋

技术领域

[0001] 本发明涉及一种陆军棋,尤其涉及一种智能电子陆军棋。

背景技术

[0002] 陆军棋是人们喜爱的一种棋艺。现有的陆军棋的游戏规则如下:

1、布阵规则

炸弹不能放在第一排;地雷只能放在最后两排;军旗只能放在大本营;布子时行营里不能放棋子。

[0003] 2、行棋规则

桌主为第一行棋人,余下按照顺时针循序行棋;

军棋地图上有两种道路:公路(赭黄色)、铁路(黑白相间);

在公路上,棋子每次只能走一步;

在铁路上,只要路途没有棋子阻隔,步数就不受限制;

遇到铁路直角拐弯时,除了工兵允许通过外,其他棋子是不能通过的;

大本营中的棋子以及地雷,不能移动。

[0004] 3、吃子规则

棋子的大小顺序是:司令、军、师、旅、团、营、连、排、兵,小棋遇大棋被吃,相同棋子相遇,则同归于尽;工兵能吃地雷;炸弹可与敌子同归于尽;除工兵和炸弹外,其他棋子遇地雷皆败。

[0005] 每步棋的限时:轮到某用户走棋时,如果在此限时之内不走棋,则判为贻误战机,取消本轮行棋资格,自动轮到下一家走;损失司令后己方军旗亮出。

[0006] 4、胜负判定

最后幸存的一方为胜家,军棋被扛、无棋可走、超时 5 次都会被判负;

剩余有生力量无棋可走时候,自动跳过,但是计入五回合不走子自动判输;

剩余为地雷和军棋时候,自动判负。

如果有玩家在游戏中逃跑,则胜负判定如下:

若对方有一人已经输掉,而另一人逃跑,则判我方胜;若敌人双方都没有输掉,此时敌方有一人逃跑,双方不计分。

[0007] 可由一人提议和棋,若其它玩家全部同意,则本局和棋;和棋时不扣分。游戏开始后在 90 秒内的投降无效,使一些想通过投降作弊得分者更加困难。

[0008] 由此可见,陆军棋与其他棋类不同之处,是下军棋的双方都不知道对方的布局和棋盘上的每个棋子,故需第三人做裁判,有时两人想玩军棋,但找不到第三人做裁判,这种情况下无法下棋。

发明内容

[0009] 本发明的目的就是克服现有陆军棋存在的缺点和不足,提供一种智能电子陆军

棋。

[0010] 本发明的目的是这样实现的：

采用智能化方法,通过单片机及相应的软件组成裁判电路取代做裁判的第三人,进行棋子识别、逻辑运算和胜负判辩。

[0011] 一、智能电子陆军棋

智能电子陆军棋包括现有陆军棋的棋盘和棋子；

每个棋子的上部标记有棋子的名称,下部设置有棋子的码片；

甲方棋子采用一种颜色,乙方棋子采用另一种颜色；

设置有裁判盒,裁判盒包括盒体及置于盒体内的裁判电路；

盒体的结构是：

在面板的左方设置有甲方棋子放置处、甲方码片窗口、甲方指示灯；

在面板的右方设置有乙方棋子放置处、乙方码片窗口,乙方指示灯；

在面板的下方设置有复位键；在盒体的侧面设置有电源开关。

[0012] 裁判电路包括甲方读码电路、乙方读码电路、单片机、甲方指示灯、乙方指示灯、电池、开关和稳压器；

甲方读码电路 221 和乙方读码电路分别与单片机连接；单片机又分别与甲方指示灯和乙方指示灯连接；

电池、开关和稳压器依次连接；

稳压器分别和甲方读码电路、乙方读码电路、单片机连接。

[0013] 二、智能电子陆军棋的裁判方法

本智能电子陆军棋的裁判方法包括下列步骤：

1、双方布棋后,走棋开始；打开裁判盒电源,按下复位键,裁判启动；

2、双方棋子每次相接后便各自置于裁判盒之上,让棋子的码片插入己方的窗口；

3、根据甲乙双方指示灯的亮暗与否以及颜色的不同判定胜负：

①己方红灯亮,表示己方职位小,判己方输；

②双方红灯亮,表示双方职位相同,判同归于尽；

③己方黄灯亮,是己方为总司令,判对方输；

④双方黄灯亮,表示双方均为总司令,判同归于尽；

⑤双方黄、红灯亮,表示一方为地雷,判同归于尽；

⑥一方白灯亮,表示一方在大本营的军旗被抗走,即告一方失败,棋局结束。

[0014] 工作原理

读码电路由 8 个光电开关(甲乙双方各 4 个)和 8 个电阻组成,使用时将甲乙双方作战的两个棋子分别放在裁判盒设定的位置上,光电开关就可分别读出这两个棋子的代码(四位二进制的数),读码电路将四位二进制的数传送至单片机,单片机则可对甲乙双方的棋子的胜负进行判辩,并让负的一方亮灯；若是军旗被对方扛走,则亮白灯,裁定亮白灯的一方战败,棋局结束。若是亮黄灯,表明亮黄灯一方的总司令被战死,亮黄灯方需将军旗在棋盘上旋转 180 度,能让对方看到军旗在棋盘上所在位置。若是某一方的红灯亮,表示亮红灯方的棋子负于对方,需将该棋子从棋盘上取走,若是双方的红灯同时亮,则将甲乙双方的棋子同时取走,这种情况可能是甲乙双方的棋子是同等级的,也可能是遇到炸弹,致使双方同归

于尽。

[0015] 本发明具有下列优点和积极效果：

1、玩陆军棋时，无需人工裁判。

[0016] 2、提高青少年对电子技术和智能技术的兴趣。

附图说明

[0017] 图 1 是棋子的结构示意图；

图 2 是裁判盒的外观示意图；

图 3 是裁判电路方框图；

图 4 是裁判电路原理图；

图 5.1 是读码开关的工作原理图(插入码片时)；

图 5.2 是读码开关的工作原理图(没有码片时)；

图 6 是单片机的工作流程图。

[0018] 图中：

100—棋子

200—裁判盒，

210—盒体

211—面板，

212—复位键，

213—甲方棋子放置处，214—甲方码片窗口，

215—乙方棋子放置处，216—乙方码片窗口；

220—裁判电路，

221—甲方读码电路；222—乙方读码电路；223—单片机；

224—甲方指示灯；225—乙方指示灯；226—电池；

227—电源开关；228—稳压器。

[0019] K—读码开关，M—码片，D—发光二极管，G—光敏三极管，R—电阻。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例详细说明：

一、智能电子陆军棋

1、智能电子陆军棋包括现有陆军棋的棋盘和棋子 100；

如图 1，每个棋子 100（设计为 L 形状）的上部标记有棋子的名称，下部设置有棋子的码片 M（二进制）；各棋子对应的十六进制代码如下：

棋子名称	代码	棋子名称	代码
炸弹	9	旅长	5
地雷	A	团长	4
工兵	0	营长	3
总司令	C	连长	2
军长	7	排长	1
师长	6	军旗	8

甲方棋子采用一种颜色，乙方棋子采用另一种颜色；

2、设置有裁判盒 200，裁判盒 200 包括盒体 210 及置于盒体 210 内的裁判电路 220；

2-1、盒体 210

如图 2, 盒体 210 的结构是:

在面板 211 的左方设置有甲方棋子放置处 223、甲方码片窗口 224、甲方指示灯 224(白灯 41、黄灯 42 和红灯 43);

在面板 211 的右方设置有乙方棋子放置处 225、乙方码片窗口 226, 乙方指示灯 225(白灯 51、黄灯 52 和红灯 53);

在面板 211 的下方设置有复位键 222; 在盒体 210 的侧面设置有电源开关 227。

[0021] 2-2、裁判电路

2-2-1、总体

如图 3, 裁判电路 220 包括甲方读码电路 221、乙方读码电路 222、单片机 223、甲方指示灯 224、乙方指示灯 225、电池 226、开关 227 和稳压器 228;

甲方读码电路 221 和乙方读码电路 222 分别与单片机 223 连接; 单片机 223

又分别与甲方指示灯 224 和乙方指示灯 225 连接;

电池 226、开关 227 和稳压器 228 依次连接;

稳压器 228 分别和甲方读码电路 221、乙方读码电路 222、单片机 223 连接。

[0022] 2-2-2、功能块

①甲方读码电路 221、乙方读码电路 222

如图 4, 甲方读码电路 221 和乙方读码电路 222 的结构相同, 均由 4 个读码开关 K 组成;

如图 5. 1、图 5. 2, 每个读码开关 K 包括发光二极管 D、光敏三极管 G 和电阻 R; 发光二极管 D 和光敏三极管 G 位置相对, 中间是码片 M 的插口; 光敏三极管 G 的集电极串接电阻 R 后与 +5V 电源相连接, 发射级与地相连接。

[0023] 工作原理:

有码片 M 插入时(图 5. 1), 发光二极管 D 发出的光线被码片 M 阻挡, 光敏三极管 G 接收不到光线, 光敏三极管 G 处于高阻态, 输出高电位, 此时 d 点的电压接近于 +5V,

无码片 M 插入时(图 5. 2), 发光二极管 D 发出的光线可以直接投射到光敏三极管 G 上, 光敏三极管 G 处于导通状态, 输出低电位, 此时 d 点的电压接近于零;

这样, 读码电路就可将棋子 A 的码片 M 转换为电压, 并传输至单片机 30 的 P1 口。

[0024] ②单片机 223

单片机 223 选用 MCS2051, +5V 供电。

[0025] MCS2051 为 20 脚的单片机, 具有体积小, 功耗低的优点。

[0026] P1 口读取读码电路输出的信息, 将棋子 100 的信息读入单片机 223, 单片机 223 根据甲乙双方的码判定胜负, 由单片机 223 的 P3 口控制指示灯的亮暗, 负方亮灯, 若棋子相同或遇炸弹则双方亮灯。

[0027] ③甲方指示灯 224 和乙方指示灯 225

甲方指示灯 224 包括白灯 41、黄灯 42 和红灯 43;

乙方指示灯 225 包括白灯 51、黄灯 52 和红灯 53。

[0028] ④电池 226、电源开关 227 和稳压器 228

电池 226 选用 9V 的电池;

电源开关 227 选用的小型开关;

稳压器 2280 选用稳压芯片 7805。

[0029] 当电源开关 227 接通时, 电池 226 的 9V 电压加至稳压芯片 7805 的输入端, 稳压芯片 7805 输出稳定的 +5V 供单片机 223 和读码电路使用。

[0030] 二、智能电子陆军棋的裁判方法

交战时, 将甲乙双方参与交战的棋子放在裁判盒规定的位置上, 并将棋子的码片插入窗口内, 这时棋子上的码片也就插入光电开关内; 待双方的棋子放好后, 按下裁判盒上的复位键, 随即程序就开始运行, 首先将甲乙双方的棋子读入单片机, 单片机判别胜负后, 控制相应的指示灯亮; 单片机采用汇编语言, 共 55 条指令, 运行全部指令所需时间仅为毫秒量级, 故按一下复位键后, 判定胜负的指示灯就立即显示。

[0031] 1、单片机的工作流程

如图 6, 单片机的工作流程包括下列步骤:

第 01 步骤, P₃ 口清零, 使所有灯处于暗状态 601;

第 02 步骤, 判定甲方是否军旗 602, 是则甲方亮白灯 603, 再通过延时程序保持白灯亮 604, 否则进入第 03 步骤;

第 03 步骤, 判定乙方是否军旗 605, 是则乙方亮白灯 606, 再通过延时程序保持白灯亮 607, 否则进入第 04 步骤;

第 04 步骤, 判定甲方是否炸弹 608, 是则进入第 05 步骤, 否则进入第 06 步骤;

第 05 步骤, 判定乙方是否总司令 609, 是则乙方亮黄灯、甲方亮红灯 610, 再通过延时程序保持黄灯和红灯亮 611, 否则甲乙双方均亮红灯 612, 再通过延时程序保持双方红灯亮 613;

第 06 步骤, 判定乙方是否炸弹 614, 是则进入第 07 步骤, 否则进入第 08 步骤;

第 07 步骤, 判定甲方是否总司令 615, 是则甲方亮黄灯、乙方亮红灯 616, 再通过延时程序保持黄灯和红灯亮 617, 否则甲乙双方均亮红灯 618, 再通过延时程序保持双方红灯亮 619;

第 08 步骤, 判定甲方是否地雷 620, 是则进入第 09 步骤, 否则进入第 10 步骤;

第 09 步骤, 判定乙方是否工兵 621, 是则甲方亮红灯 622, 再通过延时程序保持红灯亮 623, 否则否则进入第 12 步骤;

第 10 步骤, 判定乙方是否地雷 629, 是则进入第 11 步骤, 否则进入第 14 步骤;

第 11 步骤, 判定甲方是否工兵 621, 是则乙方亮红灯 631, 再通过延时程序保持红灯亮 632, 否则否则进入第 13 步骤;

第 12 步骤, 判定乙方是否总司令 624, 是则乙方亮黄灯、甲方亮红灯 625, 再通过延时程序保持黄灯和红灯亮 626, 否则甲乙双方均亮红灯 627, 再通过延时程序保持双方红灯亮 628;

第 13 步骤, 判定甲方是否总司令 633, 是则甲方亮黄灯、乙方亮红灯 625, 再通过延时程序保持黄灯和红灯亮 635, 否则甲乙双方均亮红灯 627, 再通过延时程序保持双方红灯亮 637;

第 14 步骤, 用 CJNE 比较指令判别甲乙双方是否相等 638, 是则进入第 15 步骤, 否则进入第 16 步骤;

第 15 步骤, 判定甲方是否总司令 644, 是则甲乙双方均亮黄灯 645, 再通过延时程序保持黄灯亮 647, 否则甲乙双方均亮红灯 646, 再通过延时程序保持红灯亮 648;

第 16 步骤,甲方是否大于乙方 639,是则乙方亮红灯 640,再通过延时程序保持乙方红灯亮 641,否则甲方亮红灯 642,再通过延时程序保持甲方的红灯亮 643。

[0032] 在程序运行过程中,只要运行到指示灯亮,就通过延时程序保持灯亮,甲乙双方谁胜谁负就已判定,程序就不再往下运行。

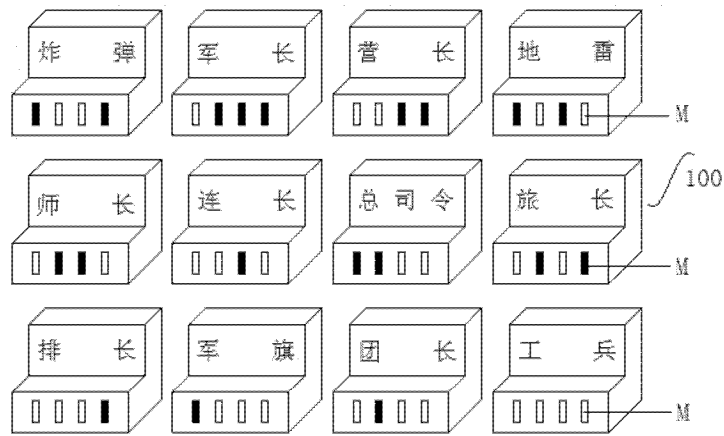


图 1

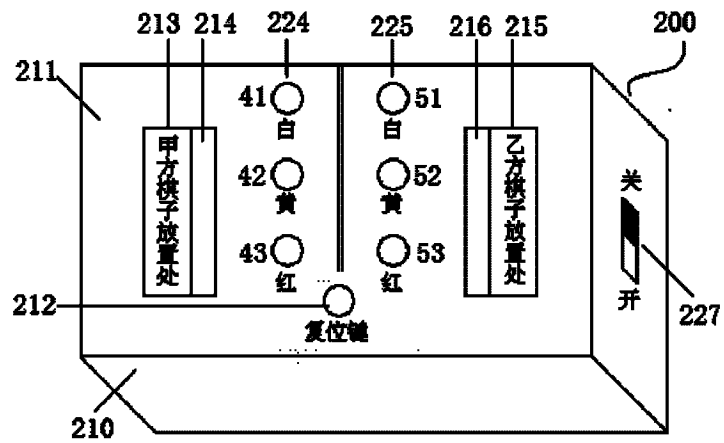


图 2

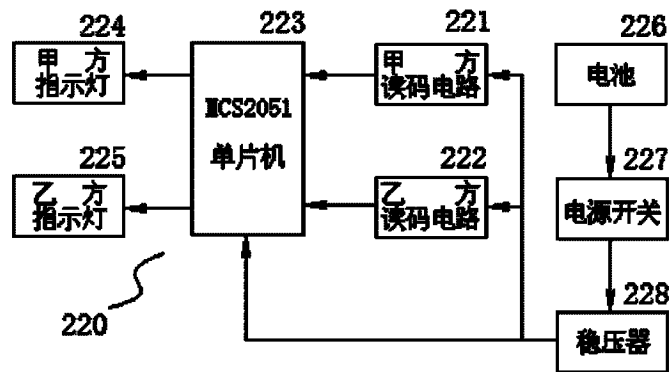


图 3

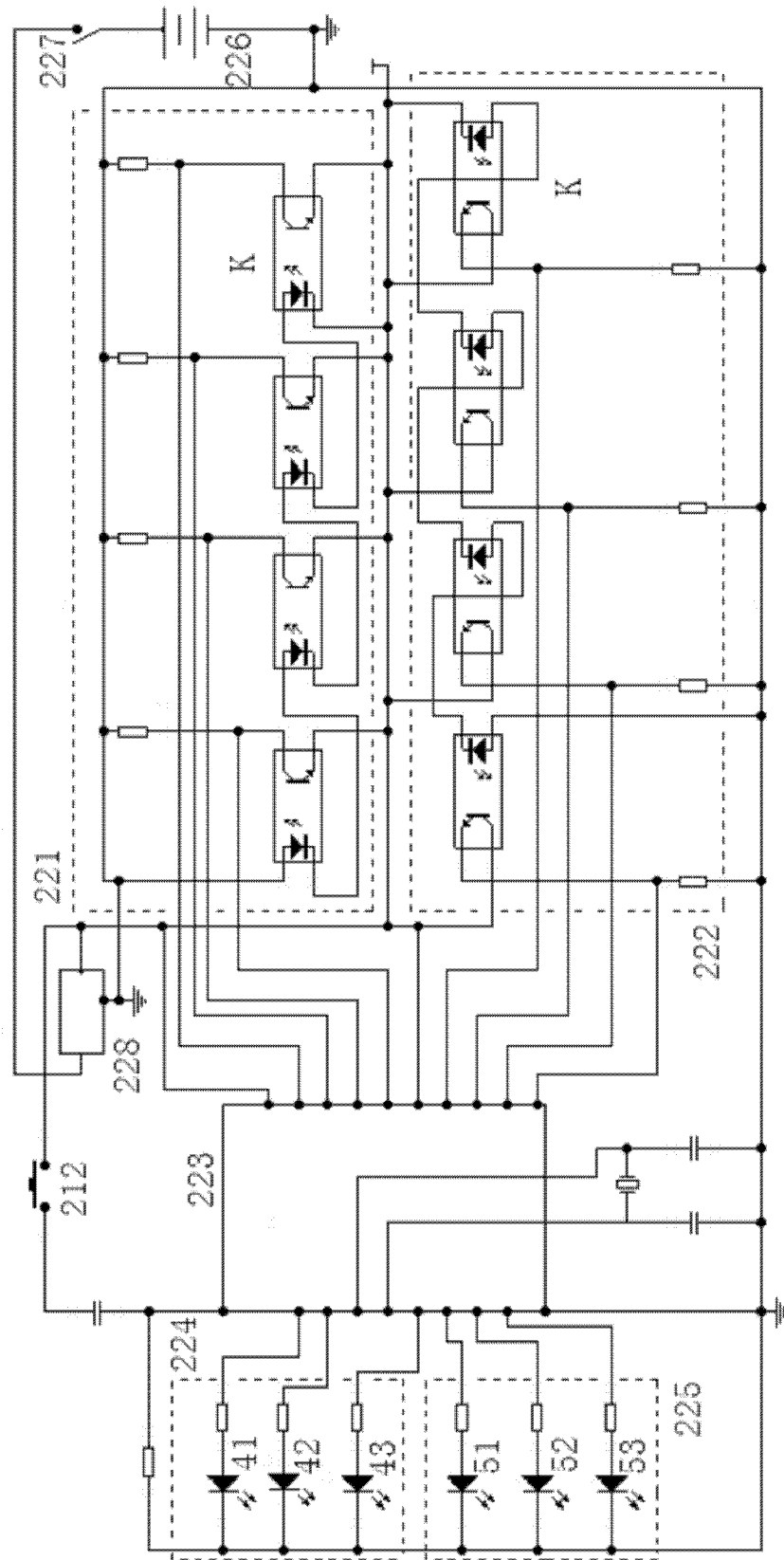


图 4

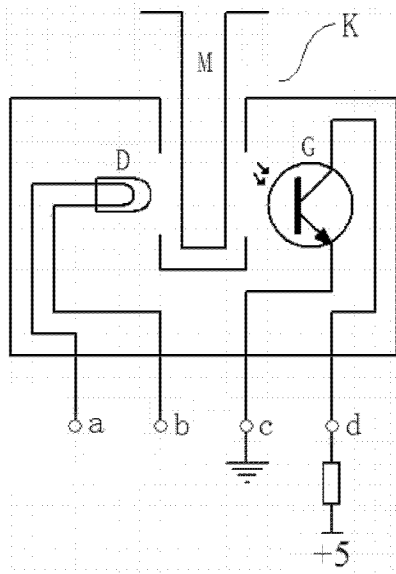


图 5.1

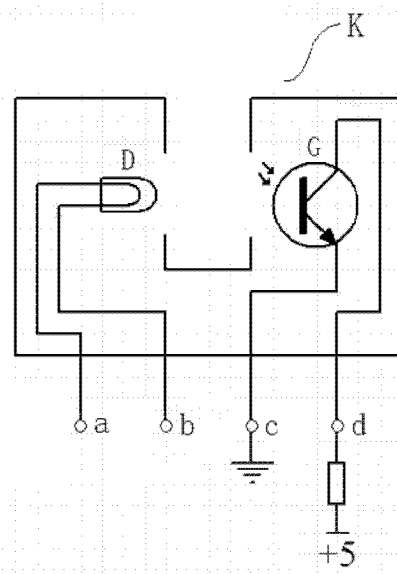


图 5.2

图 5.1 图 5.2

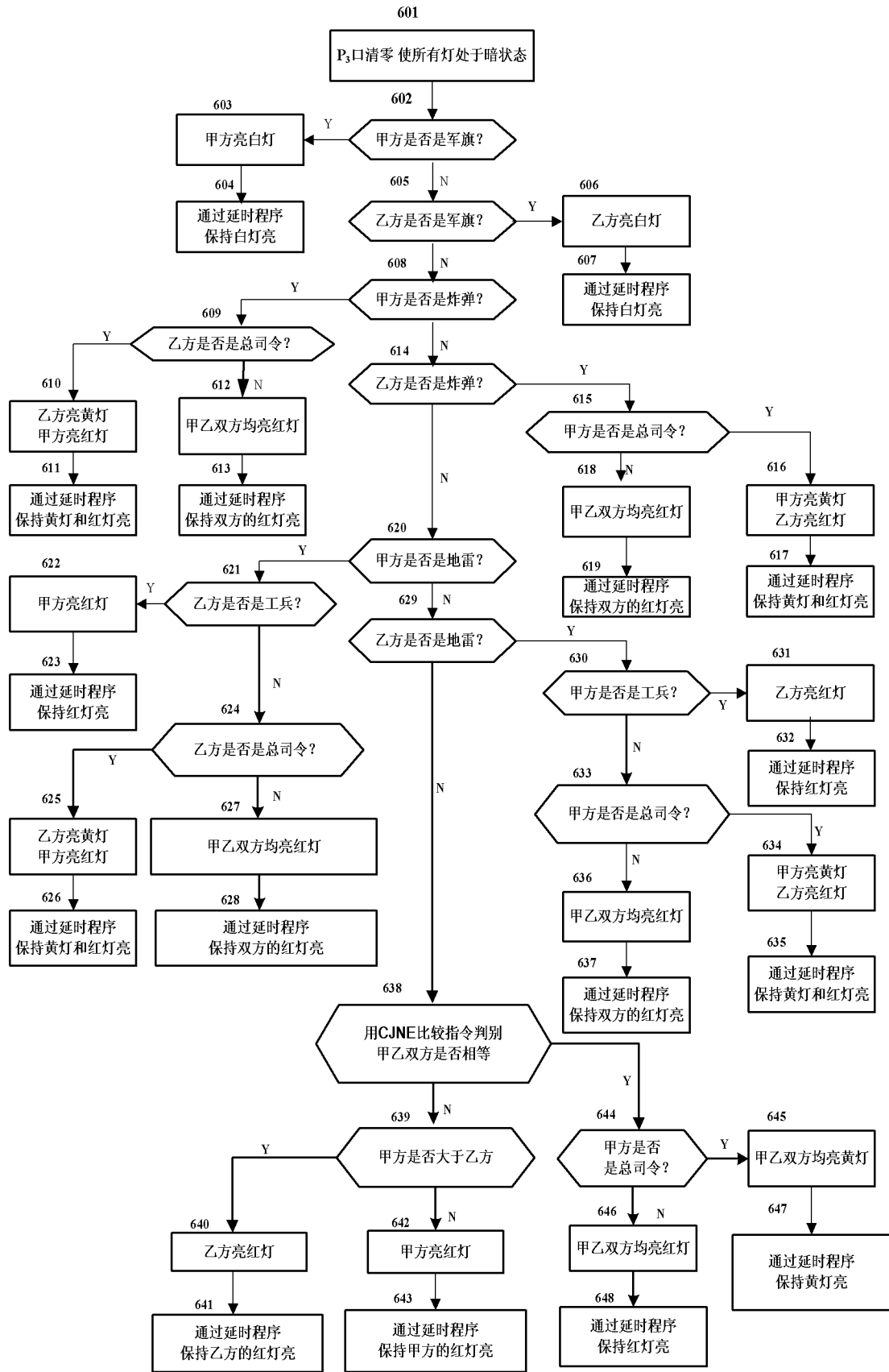


图 6