

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04N 9/465

H04N 5/44



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97129757.6

[45] 授权公告日 2003 年 8 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1119030C

[22] 申请日 1997.12.27 [21] 申请号 97129757.6

[30] 优先权

[32] 1996.12.27 [33] JP [31] 350536/1996

[32] 1997.1.21 [33] JP [31] 8944/1997

[32] 1997.2.25 [33] JP [31] 41105/1997

[71] 专利权人 三洋电机株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 川田淳一 内藤正幸

审查员 陈 曦

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

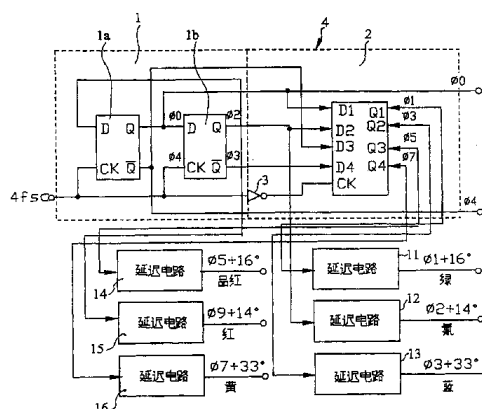
代理人 叶恺东 王忠忠

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 13 页

[54] 发明名称 逐行倒相制式色信号发生电路

[57] 摘要

本发明具有对彩色同步信号的 4 倍频率基准信号进行分频,产生每 45 度相位不同的多个色信号的分频器(1);延迟上述基准信号相位的第 1 延迟电路(22);使上述分频器的第 1 输出信号与上述第 1 延迟电路(22)的延迟信号同步并作为第 1 彩色同步信号输出的第 1 提取电路(24);使上述分频器的第 2 输出信号与上述第 1 延迟电路(22)的延迟信号同步并作为第 2 彩色同步信号输出的第 2 提取电路(25)。这样,即可以最少的延迟电路构成对画面中叠加的文字进行着色的 PAL 制式色信号发生电路。



1、一种产生多个色信号的色信号发生电路，其特征在于，具有：

把彩色同步信号的4倍频率的基准信号进行分频，产生每45度相位不同的

5 多个分频信号的分频器；

把上述基准信号的相位仅进行第1延迟量延迟，得到第1延迟信号的第1延迟电路；

使从上述分频器输出的多个分频信号内的第1输出信号与从上述第1延迟电路输出的第1延迟信号同步输出的第1提取电路；

10 使从上述分频器输出的多个分频信号内的第2输出信号与从上述第1延迟电路输出的上述第1延迟信号同步输出的第2提取电路；

来自上述第1提取电路的输出信号作为第1彩色同步信号输出，来自上述第2提取电路的输出信号作为第2彩色同步信号输出，同时，根据上述分频器产生的多个分频信号，输出多个色信号。

15 2、权利要求1记载的色信号发生电路，其特征在于，上述第1延迟电路的第1延迟量为14度。

3、权利要求1记载的色信号发生电路，其特征在于，上述第1延迟电路的第1延迟量为13度。

4、权利要求1记载的色信号发生电路，其特征在于，上述第1延迟电路的
20 第1延迟量为15度，上述第2延迟电路的第2延迟量为30度。

5、权利要求1记载的色信号发生电路，其特征在于，供给上述第2提取电路的上述第2输出信号和供给上述第1提取电路的第1输出信号是相位不同的分频信号。

6、权利要求5记载的色信号发生电路，其特征在于，上述第2输出信号和
25 上述第1输出信号相互为90度相位差异。

7、权利要求1记载的色信号发生电路，其特征在于，第1提取电路和第2提取电路内的至少其中之一是在数据输入端接受上述分频器输出的上述分频信号，而在时钟脉冲输入端接受上述第1或第2延迟电路的上述第1或第2延迟信号的D型双稳态电路。

30 8、权利要求1记载的色信号发生电路，其特征在于，上述色信号发生电路

输出的多个色信号, 包含绿、靛、品红及红中的至少其中之一。

9、一种产生多个色信号的色信号发生电路, 其特征在于, 具有:

把彩色同步信号的4倍频率的基准信号进行分频, 产生每45度相位不同的多个分频信号的分频器;

5 把上述基准信号的相位仅进行第1延迟量延迟, 得到第1延迟信号的第1延迟电路;

把上述基准信号的相位仅进行第2延迟量延迟, 得到第2延迟信号的第2延迟电路;

10 使从上述分频器输出的多个分频信号之一的第1输出信号与从上述第1延迟电路输出的第1延迟信号同步输出的第1提取电路;

使从上述分频器输出的多个分频信号之一的第2输出信号与从上述第1延迟电路输出的第1延迟信号同步输出的第2提取电路;

使从上述分频器输出的多个分频信号之一的第3输出信号与从上述第2延迟电路输出的第2延迟信号同步输出的第3提取电路;

15 来自上述第1提取电路的输出信号作为第1彩色同步信号输出, 来自上述第2提取电路的输出信号作为第2彩色同步信号输出, 同时, 来自上述分频器的多个分频信号及来自上述第3提取电路的输出信号作为色信号输出。

10、权利要求9记载的色信号发生电路, 其特征在于, 上述第1延迟电路的第1延迟量为14度。

20 11、权利要求9记载的色信号发生电路, 其特征在于, 上述第1延迟电路的第1延迟量14度, 上述第2延迟电路的第2延迟量为28度。

12、权利要求9记载的色信号发生电路, 其特征在于, 上述第1延迟电路的第1延迟量为13度, 上述第2延迟电路的第2延迟量为26度。

25 13、权利要求9记载的色信号发生电路, 其特征在于, 上述第1延迟电路的第1延迟量为13度。

14、权利要求9记载的色信号发生电路, 其特征在于, 上述第1延迟电路的第1延迟量为15度, 上述第2延迟电路的第2延迟量为30度。

30 15、权利要求9记载的色信号发生电路, 其特征在于, 供给上述第2提取电路的上述第2输出信号和供给上述第1提取电路的第1输出信号是相位不同的分频信号。

16、权利要求9记载的色信号发生电路，其特征在于，第1提取电路和第2提取电路内的至少其中之一是在数据输入端接受上述分频器输出的上述分频信号，而在时钟脉冲输入端接受上述第1或第2延迟电路的上述第1或第2延迟信号的D型双稳态电路。

- 5 17、权利要求9记载的色信号发生电路，其特征在于，上述色信号发生电路输出的多个色信号，包含绿、氰、品红及红中的至少其中之一。

逐行倒相制式色信号发生电路

5 技术领域

本发明涉及用于家庭 VTR 等的在线荧光屏显示器的色信号发生电路，特别涉及在内部制作图像上进行着色的 PAL 制式色信号发生电路。

背景技术

内部制作图像时使用的色信号发生电路如图 1 所示。图 1 中，4 是 8 色 45 度
10 相位色信号生成电路，具有分频器 1、移相电路 2 以及延迟电路 11、12、13、14、15、16，分频器 1 具有双稳态电路 1a、1b，把对应于彩色同步信号 4 倍频率的 4 倍副载波 $4f_{sc}$ (NTSC 情况下， f_{sc} 是 3.58MHz) 进行 4 分频。移相电路 (2) 通过倒相器 (3)，把供给分频器 (1) 的输出信号作为时钟脉冲，进行移相处理。

通过分频器 (1) 和移相电路 (2)，可生成各种相位信号。具体情况如图 3
15 所示，为 $\phi 0$ 到 $\phi 7$ 。把对应于所希望颜色的必要的 6 个信号，加到延迟电路 (11) 到 (16)。各延迟电路为形成所希望的颜色而进行必要的延迟，实施相位调整。图 3 的波形 (b) 表示延迟后的信号波形。

通过图 1 的电路，对 $4f_{sc}$ 信号进行分频，生成具有每隔 45 度相位角的色信号，把该色信号按所希望的颜色进行延迟，即可生成色信号。

20 图 1 的电路用于 NTSC 制式，但在 PAL 制式中，也可用同样的电路生成色信号。图 2 表示 PAL 制式的电路原理图，这时，用 $1/4$ 分频器把对应于彩色同步信号 4 倍频率的 4 倍副载波 $4f_{sc}$ 进行 $1/4$ 分频，得到各 45 度相位不同的多个分频输出信号。对应于该分频输出信号，准备多个延迟电路，实施所希望的延迟，得到必要的颜色。

25 如图 2 所示，若是品红时，产生 60 度和 300 度相位的信号。60 度的相位信号为相对于 135 度色同步信号的品红，300 度的相位信号为相对于 225 度色同步脉冲信号的品红。由于在 PAL 制式中，在每 1 水平周期输送相位不同的色同步信号，因此对一个颜色必须是 2 个相位的信号。在图 2 中，开始的文字用大写文字表示，则为对应于 135 度色同步脉冲信号的颜色。开始的文字用小写文字表示，
30 则为对应于 225 度色同步脉冲信号的颜色。

然而，在图2的色信号发生电路中，必须有各个颜色的专用延迟电路，因此存在延迟电路数量多的问题。同时，延迟电路大多数都有电容器，不适合IC化，也使成本提高了。

发明内容

5 本发明的目的是在PAL制式的色信号发生电路中，减少延迟电路的数量，生成多个色信号。

在本发明中，对彩色同步信号的4倍频率 $4f_{sc}$ 的基准信号进行分频，得到每45度不同相位的频率 f_{sc} 的多个分频信号。并且使其1个分频信号与延迟了基准信号的延迟信号同步，把它作为第1彩色同步信号。同时，使其他分频信号与延迟了上述基准信号的延迟信号同步，得到第2彩色同步信号。这样，第1、第2彩色同步信号相对于各个分频信号，具有一定量的相位偏移。由于第1及第2彩色同步信号的相位已被偏移，则其它分频信号对于该彩色同步信号形成了相对的相位偏移。

例如，当对于基准信号偏移14度，把它作为135度的第1彩色同步信号时，
15 根据该第1彩色同步信号，由其他分频信号得到与绿(G)“ 240° ”、氰(Cy)“ 284° ”、品红(Mg)“ 60° ”、红(R)“ 104° ”大致相当的相位的色信号(G: $239^\circ = 225^\circ + 14^\circ$ 、Cy: $284^\circ = 270^\circ + 14^\circ$ 、Mg: $59^\circ = 45^\circ + 14^\circ$ 、R: $104^\circ = 90^\circ + 14^\circ$)。

对于黄(Y1)“ 167° ”、蓝(B)“ 347° ”来说，应进一步使规定相位的分频信号与第2延迟电路的第2延迟信号同步，并由第3提取电路提取，相对第1彩色同步信号的相对相位应符合各种颜色的规定。例如，黄(Y1)是对 180° 的分频信号由第3提取电路延迟 28° ，得到 166° ($180^\circ - 28^\circ + 14^\circ$)的色信号。同样，蓝(B)是由第3提取电路延迟 360° 的分频信号，得到 346° ($360 - 28 + 14^\circ$)的色信号。与第2彩色同步信号对应的色信号，如绿(g)、氰(Cy)、品红(Mg)、红(r)、黄(y1)、蓝(b)，可像与上述第1彩色同步信号对应的各色信号一样生成。

至少第1提取电路、第2提取电路及第3提取电路的其中之一应为D型双稳态电路，在该双稳态电路的数据输入端接收分频器输出的分频信号，在时钟脉冲输入端接收上述第1或第2延迟电路的上述第1或第2延迟信号。

30 由于本发明的色信号发生电路采用了上述结构，则在PAL制式电路中使用2

种延迟电路即可生成6颜色的色信号。提取电路也可采用双稳态电路。

附图说明

图1是已有的色信号发生电路图。

图2是已有的PAL制式色信号发生电路图。

5 图3是表示图1电路工作的波形图。

图4是本发明实施例1的色信号发生电路图。

图5是提取电路的结构图。

图6是说明在本发明中生成的各色信号相位的相位图。

图7、图8是表示图4电路工作的波形图。

10 图9是本发明实施例2的色信号发生电路图。

图10、图11是表示图9电路工作的波形图。

图12是本发明实施例3的色信号发生电路图。

图13、图14是表示图12电路工作的波形图。

具体实施方式

15 实施例1

图4是本发明实施例1的色信号发生电路，(1)是对彩色同步信号的4倍频率的副载波 $4f_{sc}$ 进行分频，生成每45度相位不同的多个色信号的分频器；(22)是对上述 $4f_{sc}$ 信号的相位延迟14度的第1延迟电路；(23)是对上述 $4f_{sc}$ 信号的相位延迟28度的第2延迟电路；(24)是使上述分频器(1)的分频输出信号Q1与上述第1延迟电路(22)的延迟信号同步并作为第1色同步信号Q1a输出的第1提取电路；(25)是使上述分频器(1)的分频输出信号Q8与上述第1延迟电路(22)的延迟信号同步并作为第2色同步脉冲信号Q8d输出的第2提取电路。

分频器(1)是由与图1一样的2级双稳态电路构成，省略说明。如图5所示，提取电路由D型双稳态电路构成，分频器(1)的输出信号(分频信号)加到D端子，延迟电路(22)的输出信号(延迟信号)加到时钟脉冲端子。

25 图6表示色信号的相位关系。在图6中，在每个1水平周期，色同步脉冲信号在135度和225度位置生成。图6中，0度、45度、90度、135度、180度、225度、270度、315度，可由图4的分频器(1)生成。

在图像显示中使用的6种颜色(品红、红、黄、绿、靛、蓝)按照离开0度、30 45度、90度、135度、180度、225度、270度、315度8个轴的相位量为基准，

整理记载如下:

	Mg: $60^\circ = 45^\circ + 15^\circ$	G: $240^\circ = 225^\circ + 15^\circ$
	Mg: $300^\circ = 315^\circ - 15^\circ$	g: $120^\circ = 135^\circ - 15^\circ$
	R: $104^\circ = 90^\circ + 14^\circ$	Cy: $284^\circ = 270^\circ + 14^\circ$
5	r: $256^\circ = 270^\circ - 14^\circ$	Cy: $76^\circ = 90^\circ - 14^\circ$
	B: $347^\circ = 360^\circ - 13^\circ$	Y1: $167^\circ = 180^\circ - 13^\circ$
	b: $13^\circ = 0^\circ + 13^\circ$	y1: $193^\circ = 180^\circ + 13^\circ$

G (绿) 和 Mg (品红) 如该表所示, G 在 225 度超前 15 度的位置, Mg 也在 45 度超前 15 度的位置。因此, 两者可用同一个移相电路调整。g (绿) 和 Mg (品红) 也是一样, g 在 135 度滞后 15 度的位置, mg 也在 315 度滞后 15 度的位置。因此, 两者可用同一个移相电路调整。

同样, 红 (R, r) 和 氰 (Cy, cy) 可用 14 度移相电路调整。

蓝 (B, b) 和黄 (Y1, y1) 可用 13 度移相电路调整。

这样, 上述 3 种相位都在 $\pm 15^\circ$ 、 $\pm 14^\circ$ 、 $\pm 13^\circ$ 度的非常接近的位置。

15 由于在本实施例中可用超前 $\pm 14^\circ$ 度统一, 具有相同的移相量。若是 $\pm 14^\circ$ 度, 则其它 2 种仅有 1 度偏移, 大体上不会损伤原色。该 14 度的相移可使用移相电路, 把色同步脉冲信号的相位落后 14 度来实现。这样, 可生成相对的颜色。色信号可用对色同步脉冲信号的相位差来表示。具体地说, 可通过使 4fsc 信号的相位延迟 14 度的第 1 延迟电路 (22), 实现 $+14^\circ$ 度; 通过使 4fsc 信号的相位延迟 28 度的第 20 2 延迟电路 (23), 实现 -28° 度, 即总计实现 $\pm 14^\circ$ 度。

如图 4 所示, 在端子 (27) 上加入 4fsc 信号。该 4fsc 信号由第 1 延迟电路 (22) 延迟 14 度, 并把它作为时钟脉冲信号加到生成色同步脉冲信号的第 1 提取电路 (24)。由分频器 (1) 生成不同相位的 Q1 至 Q14 (相位角为 0° 、 45° 、 90° 、 135° 、 180° 、 225° 、 270° 、 315° 共 8 种)。图 7 的 4fsc 表示来自端子 (27) 25 的 4fsc 信号, 对 4fsc 信号进行 1/4 分频后, 得到频率 fsc 的 Q1 至 Q14。信号 Q1 作为数据信号加到第 1 提取电路 (24)。这样, 从第 1 提取电路 (24) 得到图 7 的 Q1a 表示的色同步信号。该色同步脉冲信号是 135° 度相位的脉冲串, 作为 Q2 至 Q7 色信号的基准。

通过上述色同步脉冲信号的移相, 图 4 的 Q3、Q4、Q6、Q7 表示如图 7 所示 30 示的红、品红、氰、绿。其相位量表示如下。

$$R: 104^{\circ} = 90^{\circ} + 14^{\circ}$$

$$Mg: 59^{\circ} = 45^{\circ} + 14^{\circ}$$

$$Cy: 284^{\circ} = 270^{\circ} + 14^{\circ}$$

$$G: 239^{\circ} = 225^{\circ} + 14^{\circ}$$

- 5 蓝和黄的标准值是-13度,可用第2延迟电路(23)的-14度代替。具体地说,使用提取电路(28)和提取电路(29)实现-28度,由第1提取电路(24)加+14度,总计实现-14度。

图7的Q2是通过由28度延迟表示的时钟脉冲提取的Q2b(黄)。同样, Q5为Q5c(蓝)。

- 10 在图4的Q2b、Q3、Q4、Q5c、Q6及Q7表示相应于135度色同步脉冲信号的6色。这时,用图4的电路,仅使用2个延迟电路即可生成6色。

下面,对相应于225度色同步脉冲的显示予以说明。225度的色同步脉冲由第2提取电路(25)生成。对应于该色同步脉冲信号的6色,根据Q9至Q14实现。与Q1至Q7的不同点是必须多2个提取电路,但基本动作相同。

- 15 通过第2提取电路(25)对色同步脉冲信号的移相,图4的Q9、Q12表示蓝和黄。其相位量表示如下。

$$yl: 194^{\circ} = 180^{\circ} + 14^{\circ}$$

$$blue: 14^{\circ} = 0^{\circ} + 14^{\circ}$$

- 20 蓝和黄与标准值差1度在实用上是没有问题的。红、品红、靛、绿采用-14度相位也可以,则可由提取电路(30)至(33)实现。结果,如图8所示,在图4的Q9、Q10e、Q11f、Q12、Q13g以及Q14h显示相应于225度色同步脉冲的6色。

通过图4的电路,在PAL制式中仅使用2个延迟电路即可生成6色。

实施例2

- 25 图9表示实施例2的色信号发生电路。实施例2设置13°延迟电路(42)和26°延迟电路(43),相对于4fsc的相位偏移量设定为±13度。

相位偏移量±13度是相应于±15度偏移2度,也是相应于±14度偏移1度。这种情况下,大体上不会损伤原色。

- 30 该+13度相移可采用移相电路使色同步脉冲信号的相位落后13度来实现。这样,可生成相对的颜色。色信号可用对应于色同步脉冲信号的相位差表示。具体

地说,可通过使 4fsc 信号的相位延迟 13 度的第 1 延迟电路 (2), 实现+13 度; 通过使 4fsc 信号的相位延迟 26 度的第 2 延迟电路 (43), 实现-26 度, 即总计实现±13 度。

如图 9 所示, 在端子 (27) 上加入 4fsc 信号。该 4fsc 信号由第 1 延迟电路 (42) 延迟 13 度, 并把它作为时钟脉冲信号加到生成第 1 色同步脉冲信号的第 1 提取电路 (44)。由分频器 (1) 生成不同相位的 Q1 至 Q14 (相位角为 0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°、315° 共 8 种)。其情况表示在图 10、图 11 上。图 10 的 4fsc 表示来自端子 (27) 的 4fsc 信号, 对 4fsc 信号进行 1/4 分频后, 得到频率 4fsc 的 Q1 至 Q14。图 10 的 4fsc 表示 4fsc 的信号波形, 13 度延迟表示第 1 延迟电路 (42) 的输出信号, 26 度延迟表示第 2 延迟电路 (43) 的输出信号。

信号 Q1 作为数据信号加到第 1 提取电路 (44)。这样, 可从第 1 提取电路 (44) 得到图 10 的 Q1a 表示的色同步脉冲信号。该色同步脉冲信号是 135 度相位的色同步脉冲, 作为 Q2 至 Q7 色信号的基准。

通过上述色同步脉冲信号的移相, 图 9 的 Q3、Q4、Q6、Q7 表示如图 10 所示的红、品红、靛、绿。其相位量表示如下。

R: $103^\circ = 90^\circ + 13^\circ$ (标准值 104°)

Mg: $58^\circ = 45^\circ + 13^\circ$ (标准值 59°)

Cy: $283^\circ = 270^\circ + 13^\circ$ (标准值 284°)

G: $238^\circ = 225^\circ + 13^\circ$ (标准值 240°)

蓝和黄的标准值为相移量-13 度, 由第 2 延迟电路 (43) 实现-13 度。具体地说, 可使用提取电路 (48) 和提取电路 (49) 实现-26 度。来自第 1 提取电路 (44) 的色同步脉冲信号的相移量是-13 度, Q2b、Q5c 相对地加上+13 度, 则总计实现了-13 度的偏移。

图 10 的 Q2 为通过由 26 度延迟表示的时钟脉冲提取的 Q2b (黄)。同样, Q5 为 Q5c (蓝)。

图 9 的 Q2b、Q3、Q4、Q5c、Q6 及 Q7 是相应于 135 度色同步脉冲表示的 6 色。这时, 图 9 的电路仅使用 2 个延迟电路即可生成 6 色。

下面, 对相应于 225 度色同步脉冲的表示予以说明。225 度色同步脉冲由第 2 提取电路 (45) 生成。对应于该色同步脉冲信号的 6 色, 根据 Q9 至 Q14 实现。

与Q1至Q7的不同点是必须多2个提取电路，但基本动作相同。

通过第2提取电路(45)对色同步脉冲信号的移相，图9的Q9、Q12表示黄和蓝。其相位量表示如下。

Y1: $193^\circ = 180^\circ + 13^\circ$ (标准值193)

5 blue: $13^\circ + 0^\circ + 13^\circ$ (标准值13)

13度偏移的形成是通过由第2延迟电路(43)供给信号的提取电路(50)至(53)实现的。其结果如图11所示，图9的Q9、Q10e、Q11f、Q12、Q13g及Q14h表示对应于225度色同步脉冲的6色。

对于图9的电路，在PAL制式中仅使用2个延迟电路即可生成6色。

10 图9的各提取电路44、45、48、49、51、51、52、53与实施例1图5所示电路的构成是相同的。

实施例3

图12表示本发明实施例3的色信号发生电路，(62)是把上述4fsc信号的相位延迟15度的第1延迟电路，(63)是把上述4fsc信号的相位延迟30度的第2延迟电路。图12的构成与上述实施例1、2的不同点是具有15°延迟电路(62)、
15 30°延迟电路(63)，可对应于分频信号进行±15°的相位偏移处理。分频器(1)的输出信号相位如图1，其它与图4、9电路大致相同。另外，各提取电路64、65、69、70、71、72、73分别与图5的构成相同。

图12的端子(27)加入4fsc信号。该4fsc信号由第1延迟电路(62)延迟
20 15度，并作为时钟脉冲信号加到生成色同步脉冲信号的第1提取电路(64)。分频器(1)产生不同相位的Q1至Q14。(相位角为0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°、315° 8种)。图13、图14表示其状态。图13的4fsc表示来自端子(27)的4fsc信号，将4fsc信号进行1/4分频时，得到频率fsc的Q1至Q14。图13的4fsc表示4fsc的信号波形，15度延迟表示第1延迟电路(62)
25 的输出信号，30度的延迟表示第2延迟电路(63)的输出信号。

信号Q1作为数据信号加到第1提取电路(64)。这样，由第1提取电路(64)得到图13Q1a所示的色同步脉冲信号。该色同步脉冲信号是135度相位的色同步脉冲，与其他实施例一样，作为Q2至Q7色信号的基准。

通过上述色同步脉冲信号的移相，图12的Q3、Q4、Q6、Q7表示如图13
30 所示的红、品红、靛、绿。其相位量如下。

R: $105^\circ = 90^\circ + 15^\circ$ (标准值 104°)

Mg: $60^\circ = 45^\circ + 15^\circ$ (标准值 59°)

Cy: $285^\circ = 270^\circ + 15^\circ$ (标准值 284°)

G: $240^\circ = 225^\circ + 15^\circ$ (标准值 240°)

- 5 蓝和黄的标准值为相移量-13度, 由第2延迟电路(63)实现接近-13度的-15代替。具体地说, 使用提取电路(68)和提取电路(69)实现-30度。来自第1提取电路(4)的色同步脉冲信号是-15度偏移, 该蓝和黄是相对地加上+15度的色同步脉冲信号偏移量, 则总计实现了-15度。

图13的Q2为通过由30度延迟表示的时钟脉冲提取的Q2b(黄)。同样,
10 Q5为Q5c(蓝)。

图12的Q2b、Q3、Q4、Q5c、Q6及Q7是相应于135度色同步脉冲表示的6色。这时, 图12的电路仅使用2个延迟电路即可生成6色。

下面, 对相应于225度色同步脉冲的表示予以说明。225度色同步脉冲由第2提取电路(65)生成。对应于该色同步脉冲信号的6色, 根据Q9至Q14实现。

- 15 与Q1至Q7的不同点是必须多2个提取电路, 但基本动作相同。

通过第2提取电路(65)对色同步脉冲信号的移相, 图9的Q9、Q12表示黄和蓝。其相位量表示如下。

Y1: $195^\circ = 180^\circ + 15^\circ$ (标准值 193°)

blue: $15^\circ = 0^\circ + 15^\circ$ (标准值 13°)

- 20 蓝和黄可用与标准值偏移2度的值表示。由于红、品红、靛、绿可实施-15度, 因此可通过由第2延迟电路(63)供给信号的提取电路(70)至(73)来实现。其结果如图14所示, 图12 Q9、Q10e、Q11f、Q12、Q13g及Q14h表示对应于225度色同步脉冲的6色。

对于图12的电路, 在PAL制式中仅使用2个延迟电路即可生成6色。

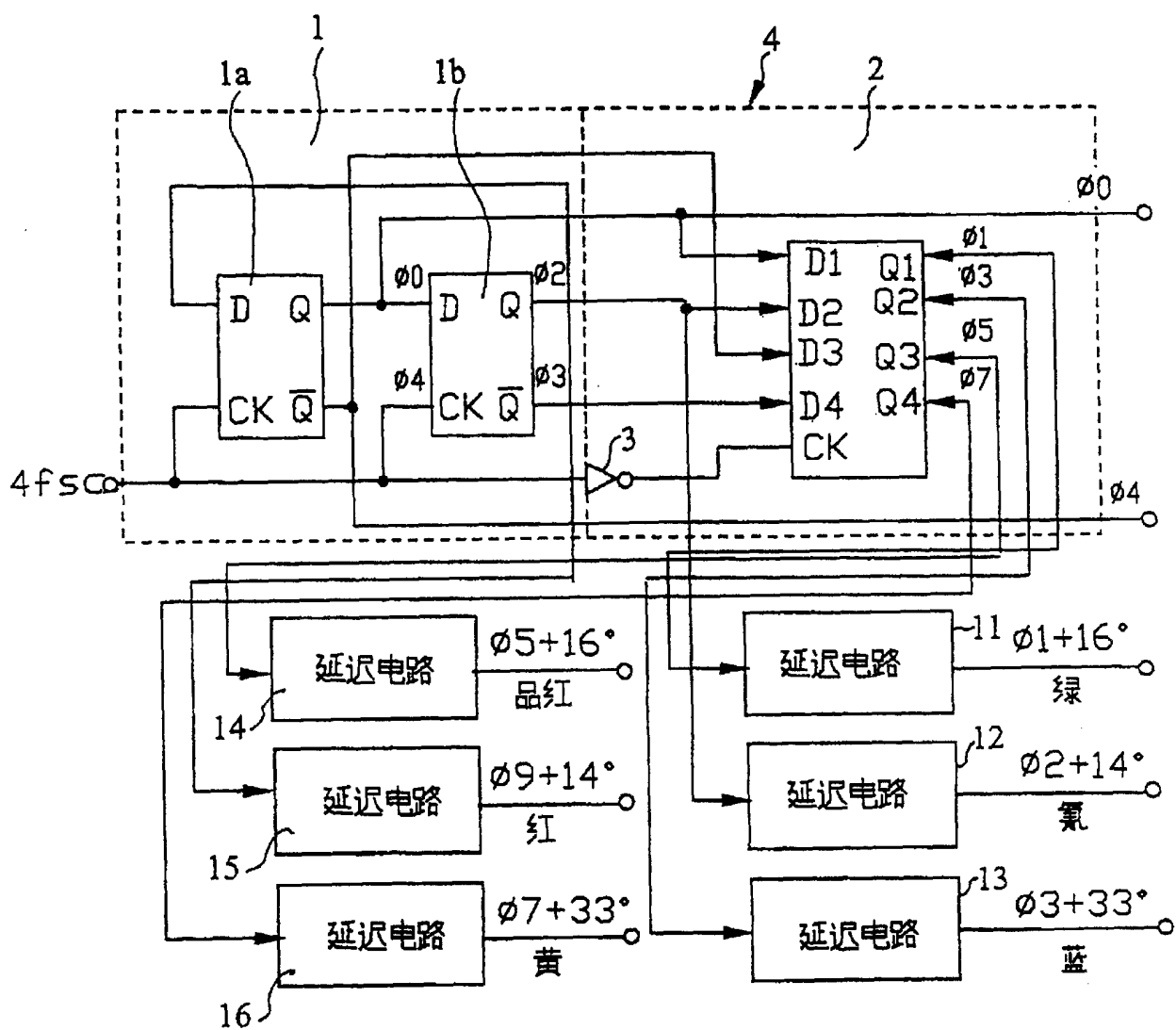


图 1

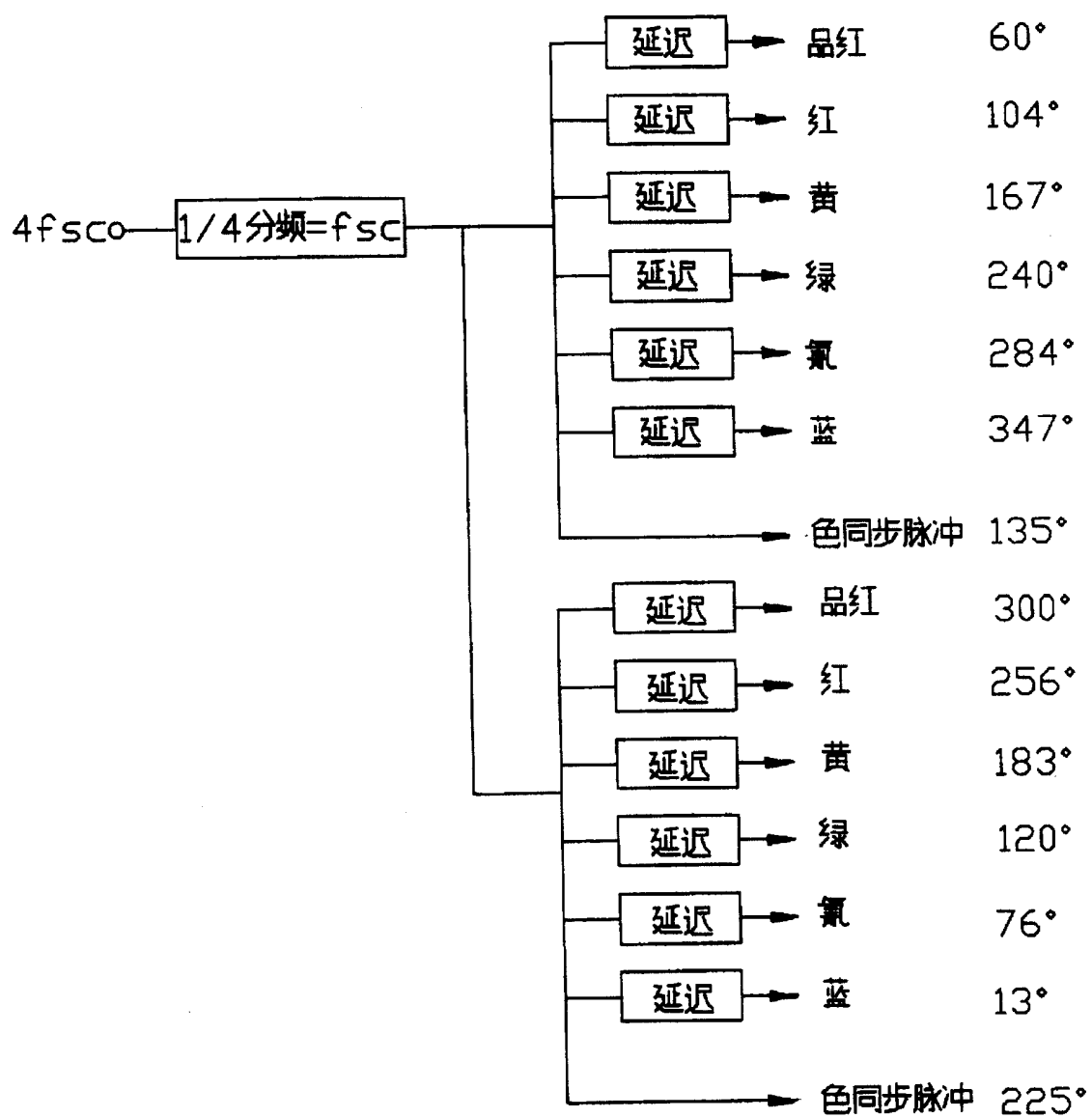


图 2

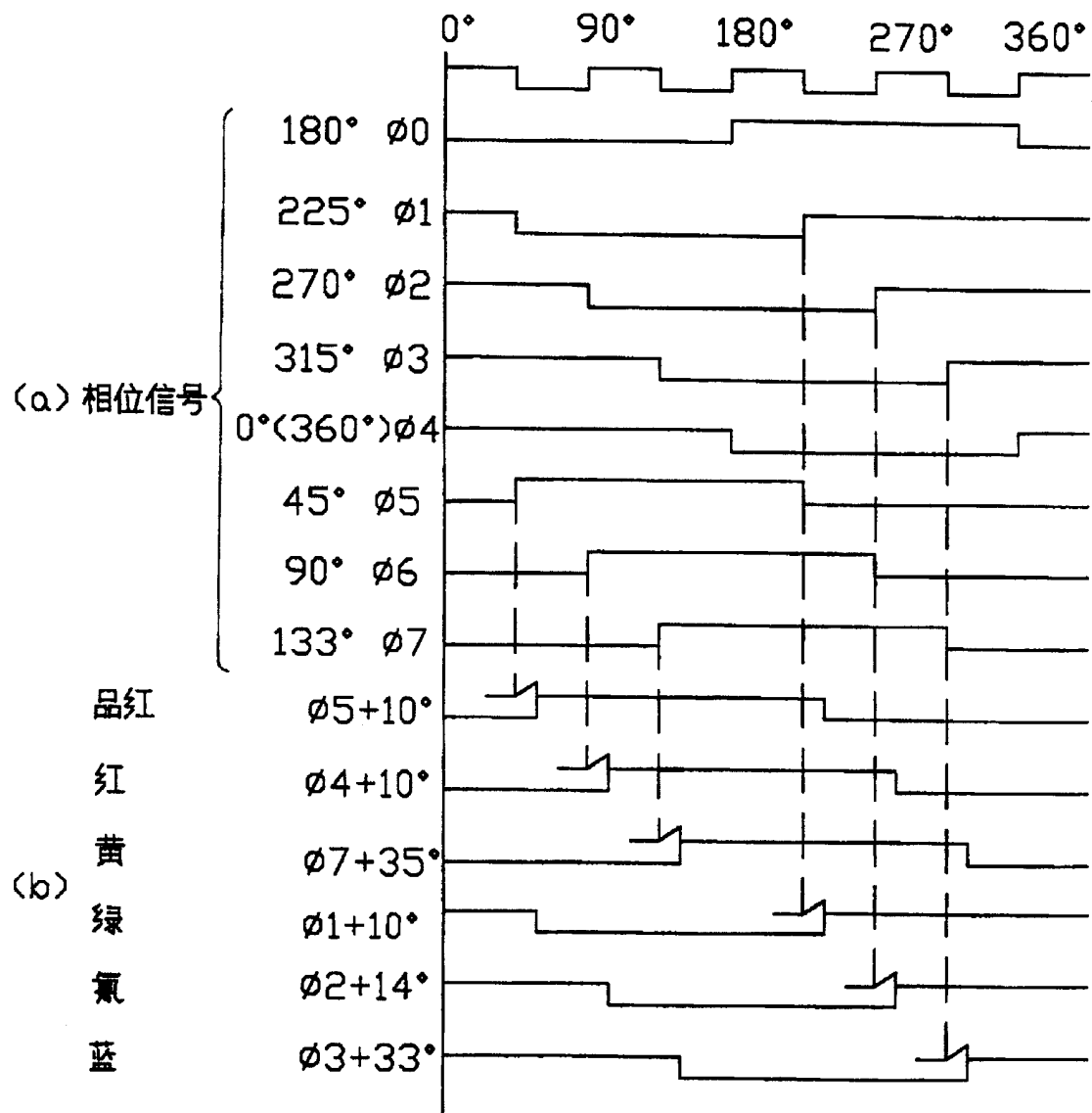


图 3

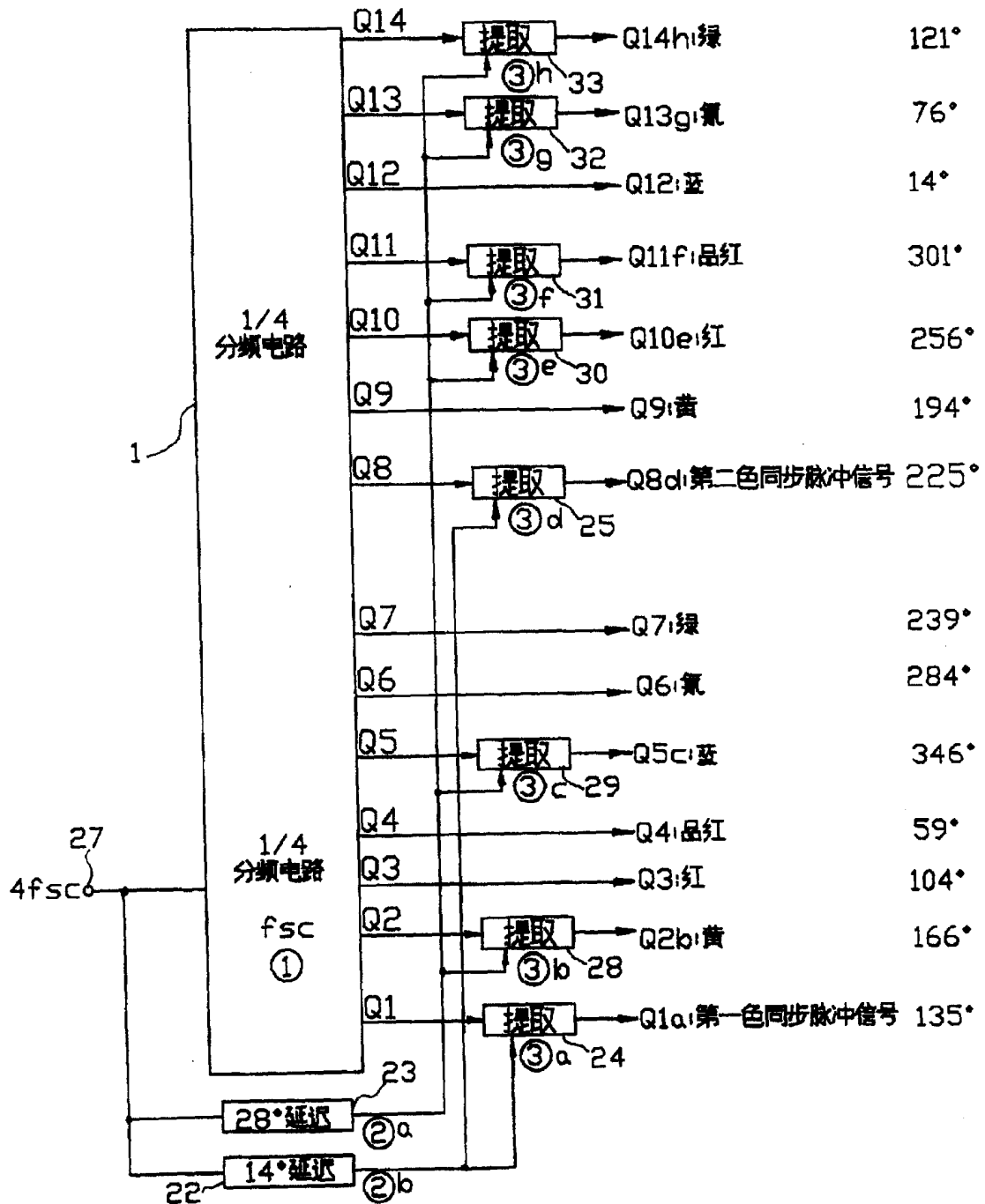


图 4

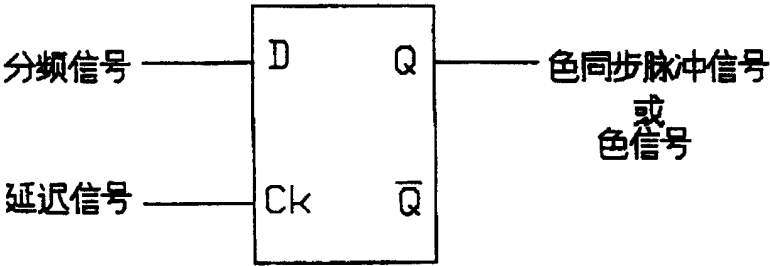


图 5

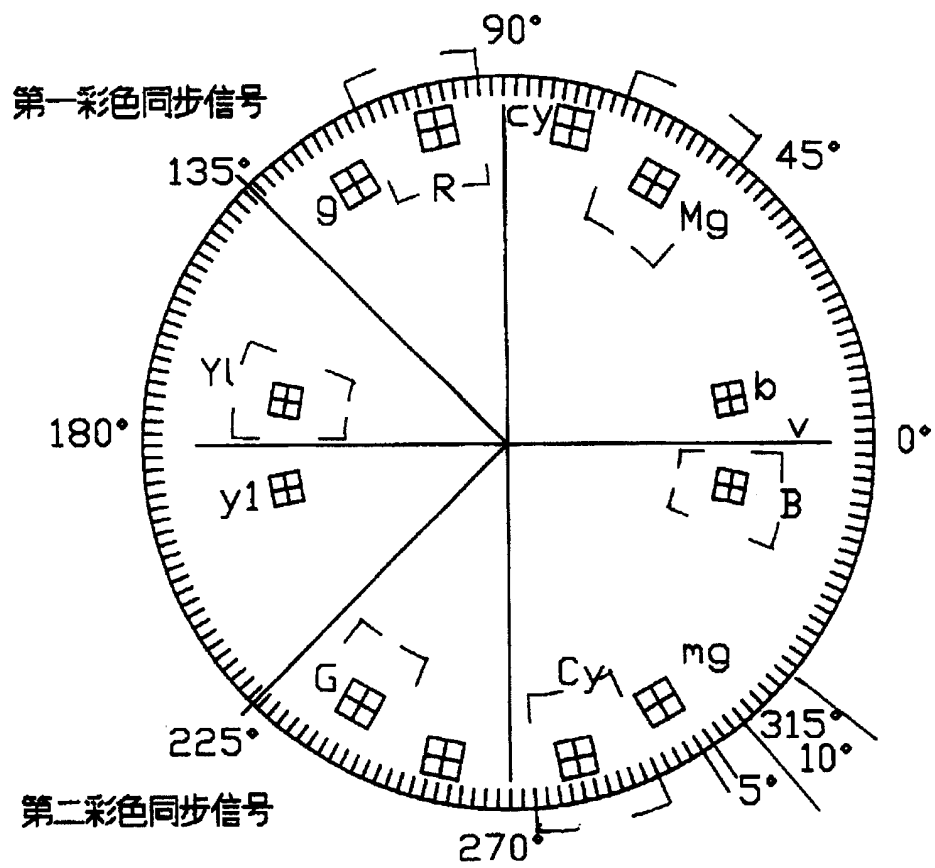


图 6

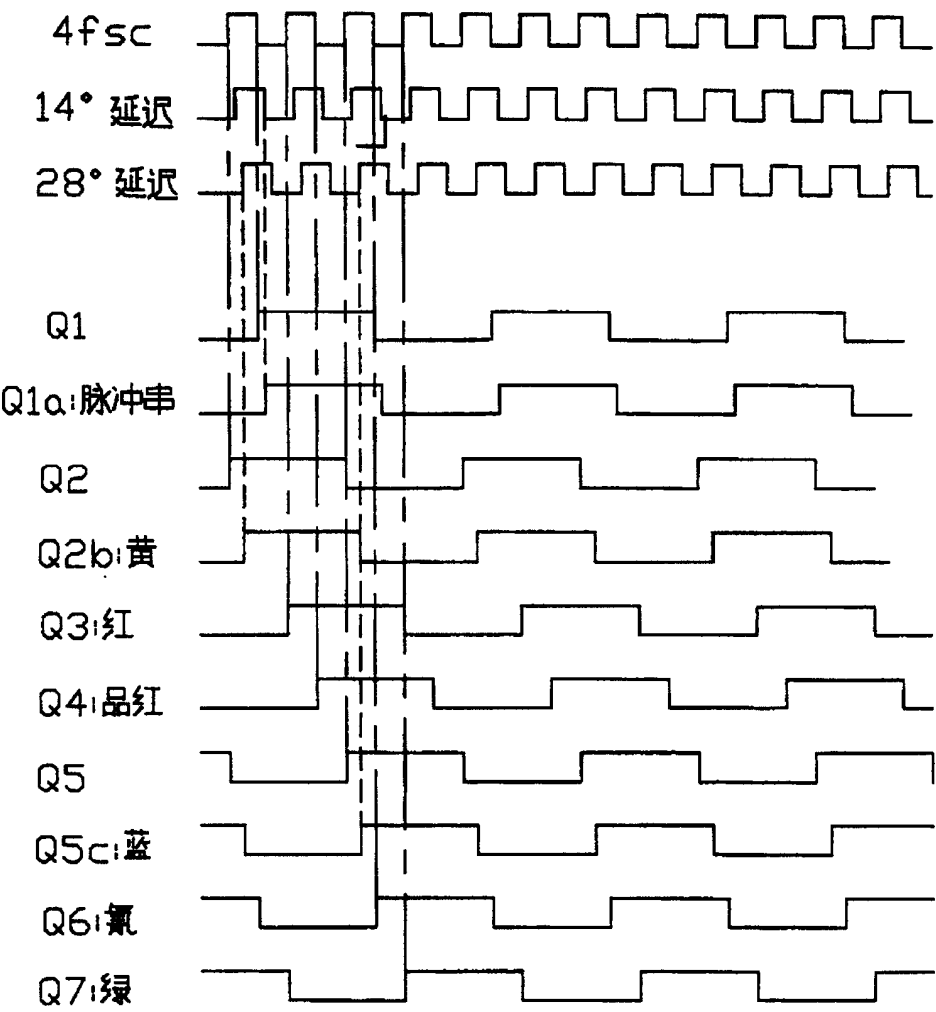


图 7

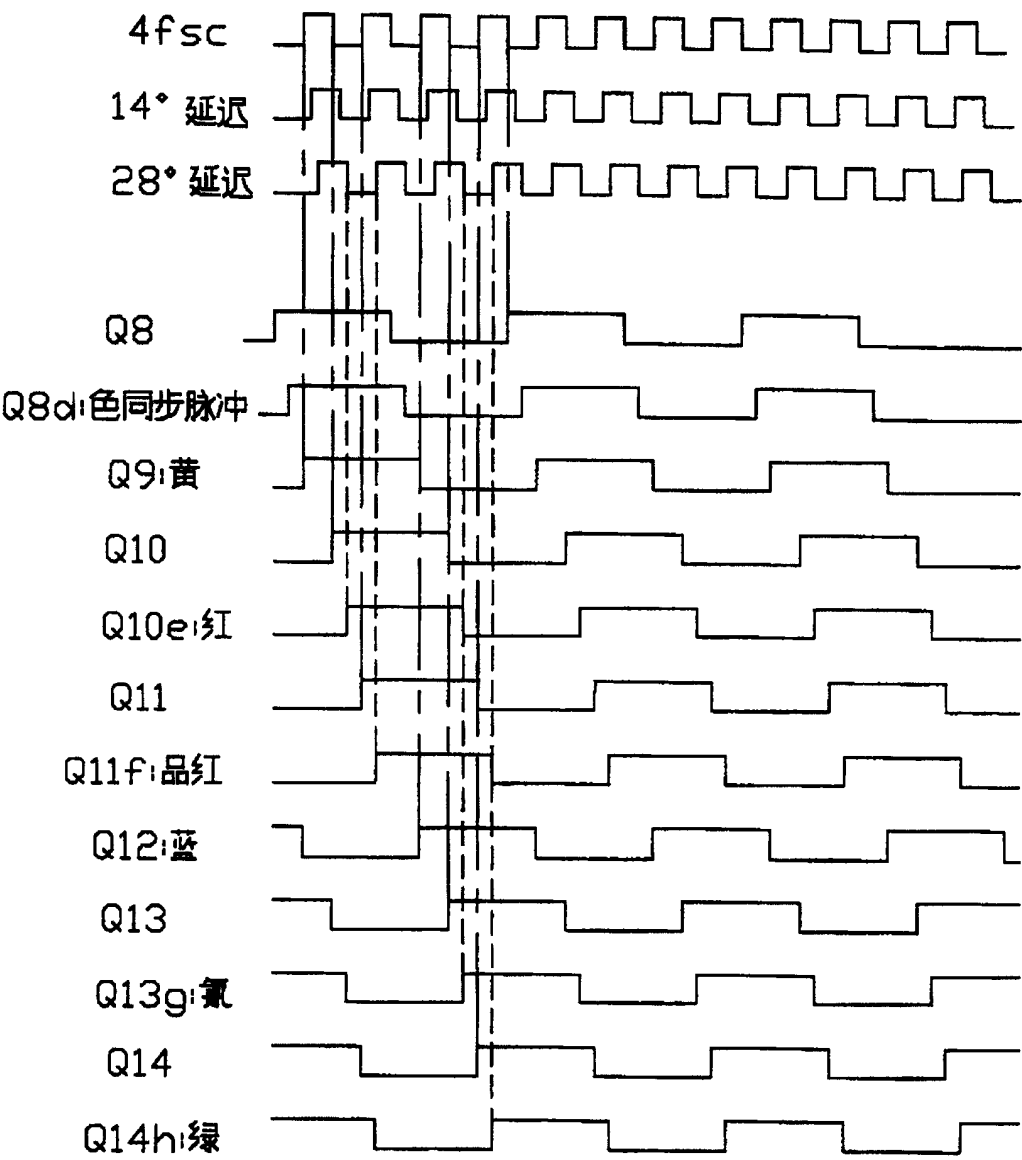


图 8

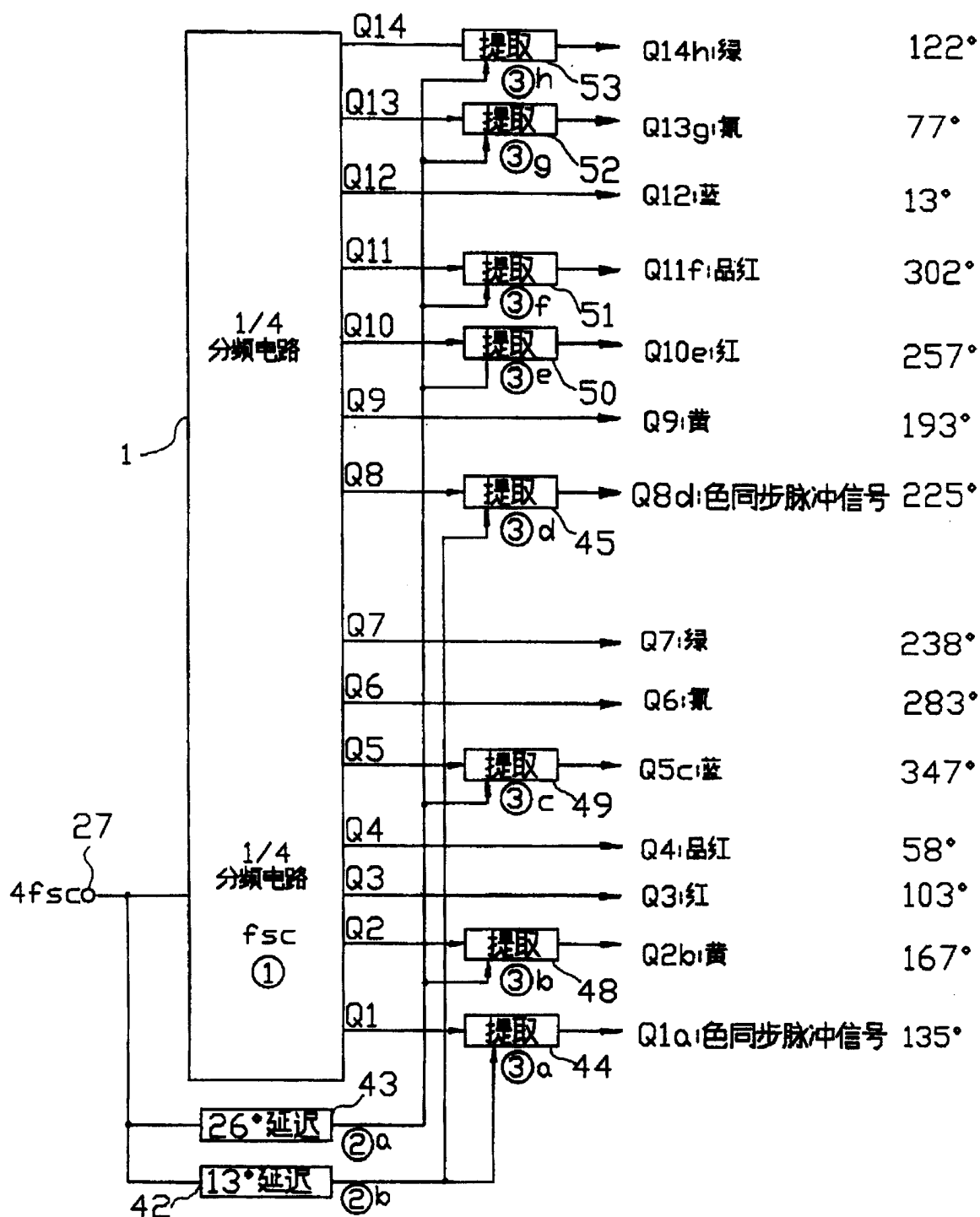


图 9

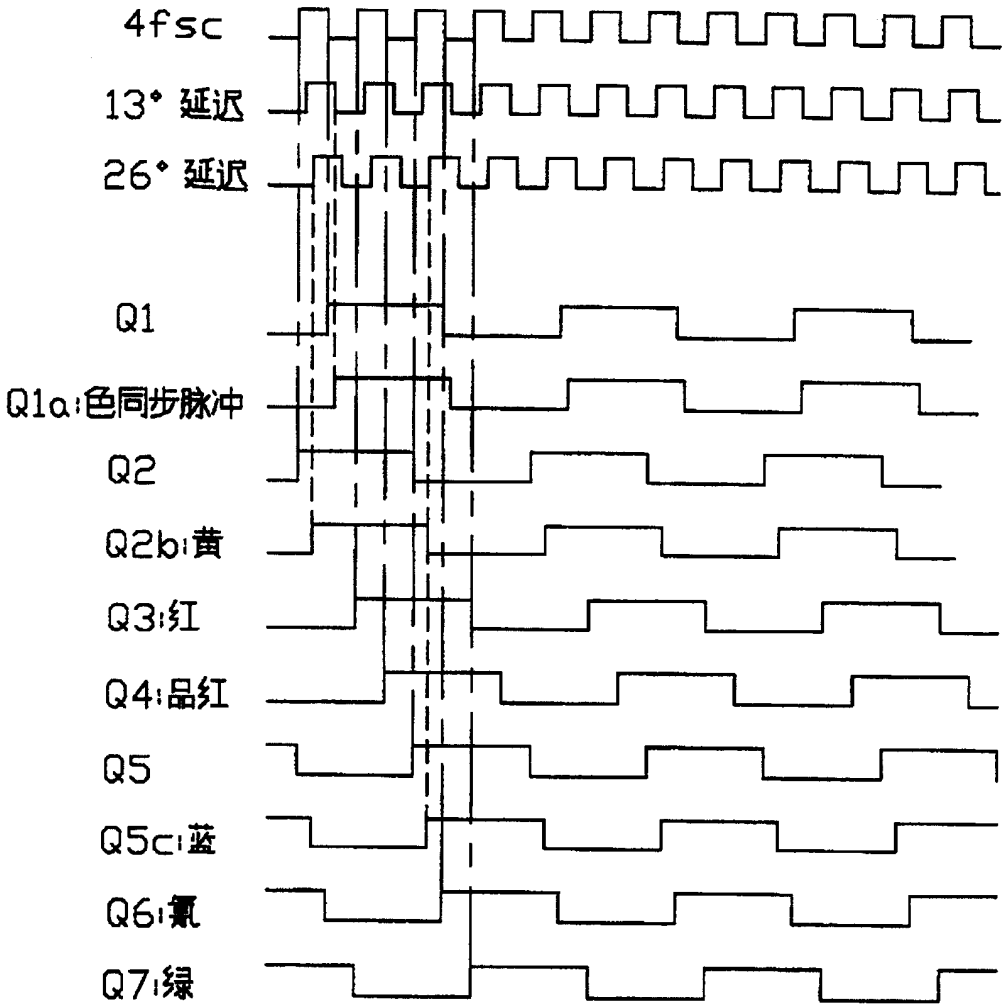


图 10

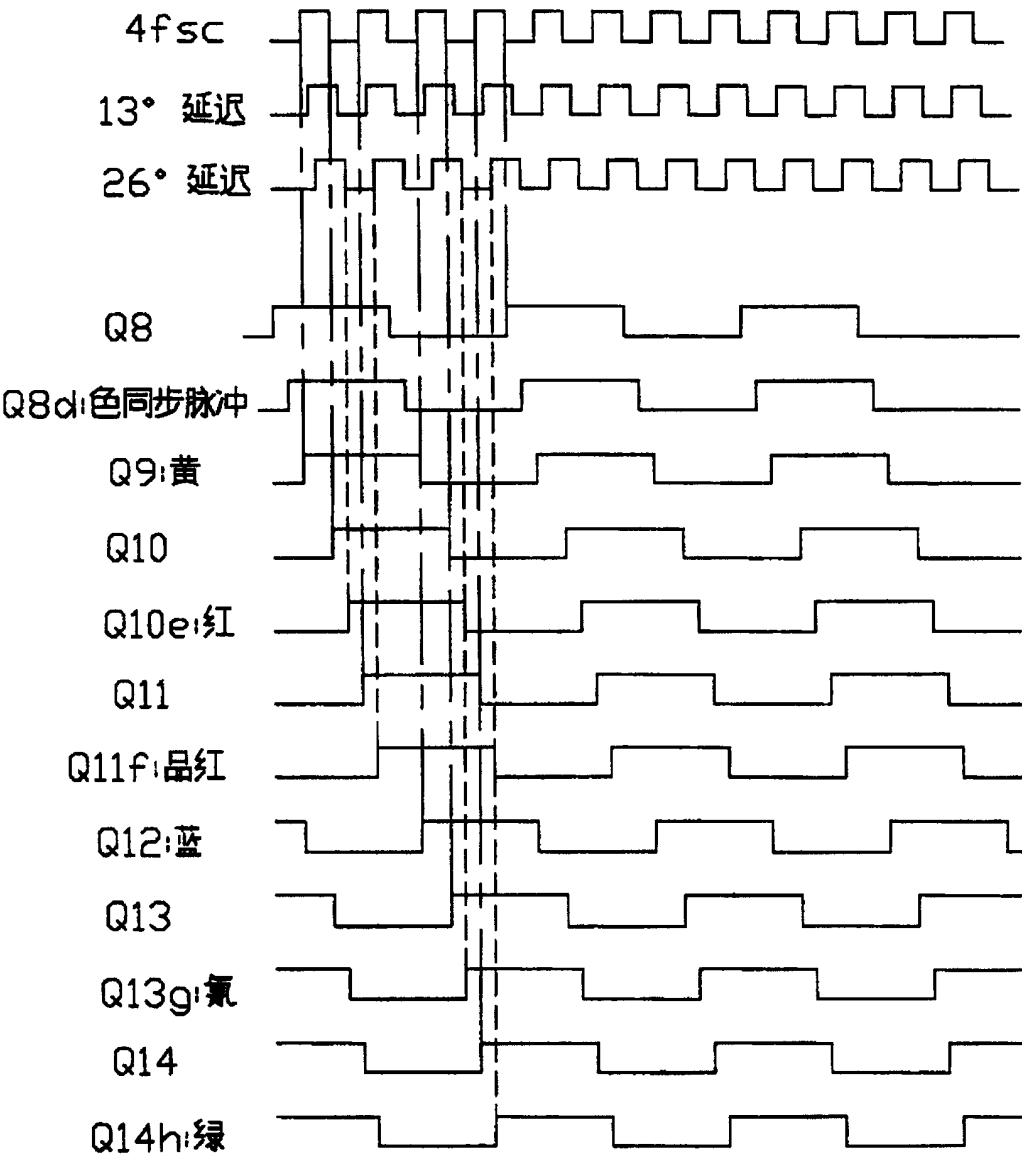


图 11

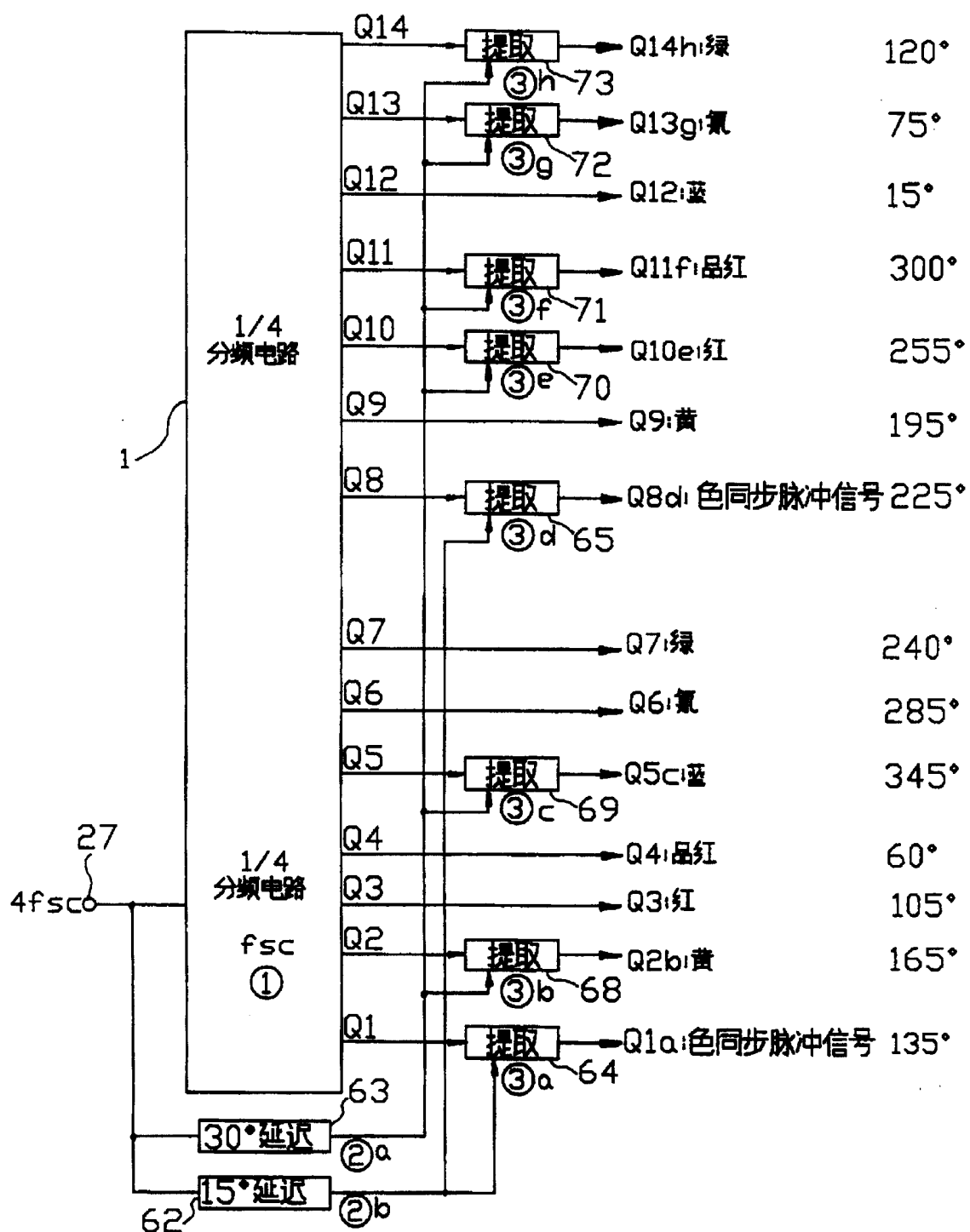


图 12

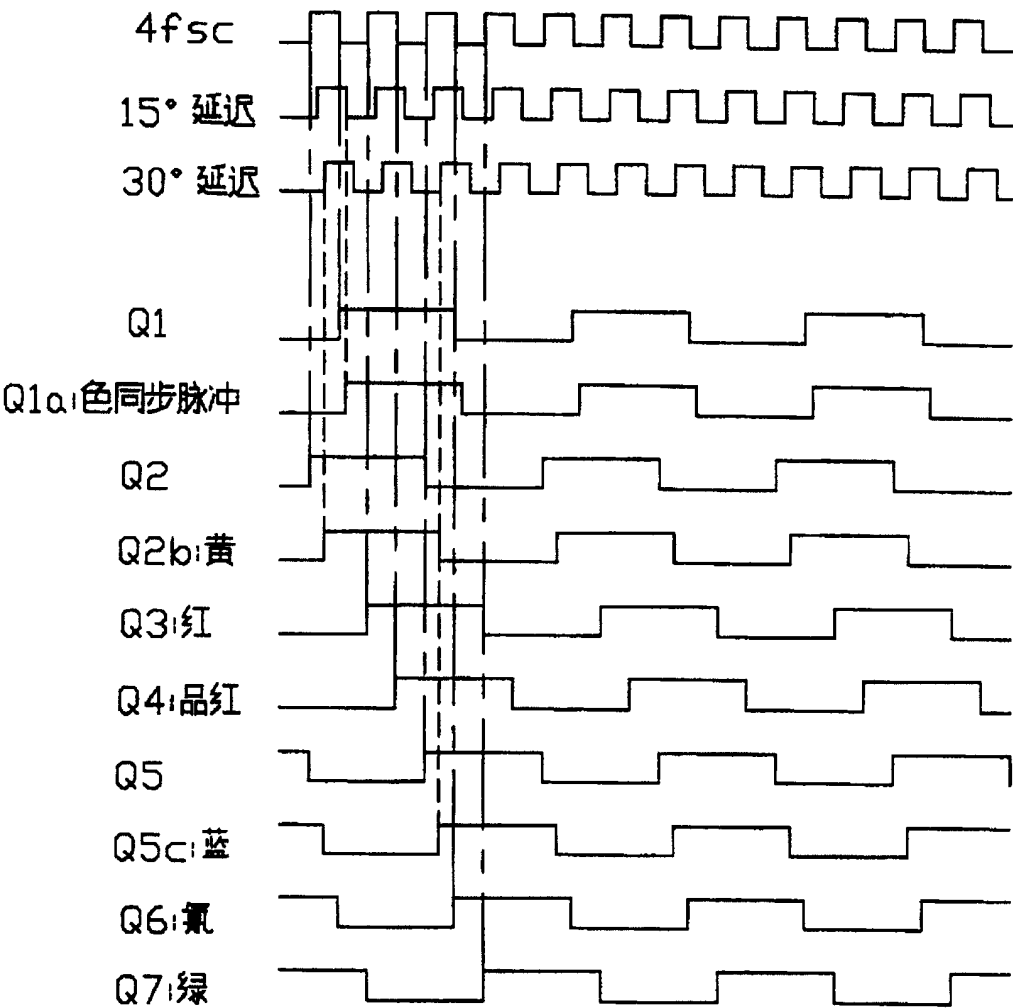


图 13

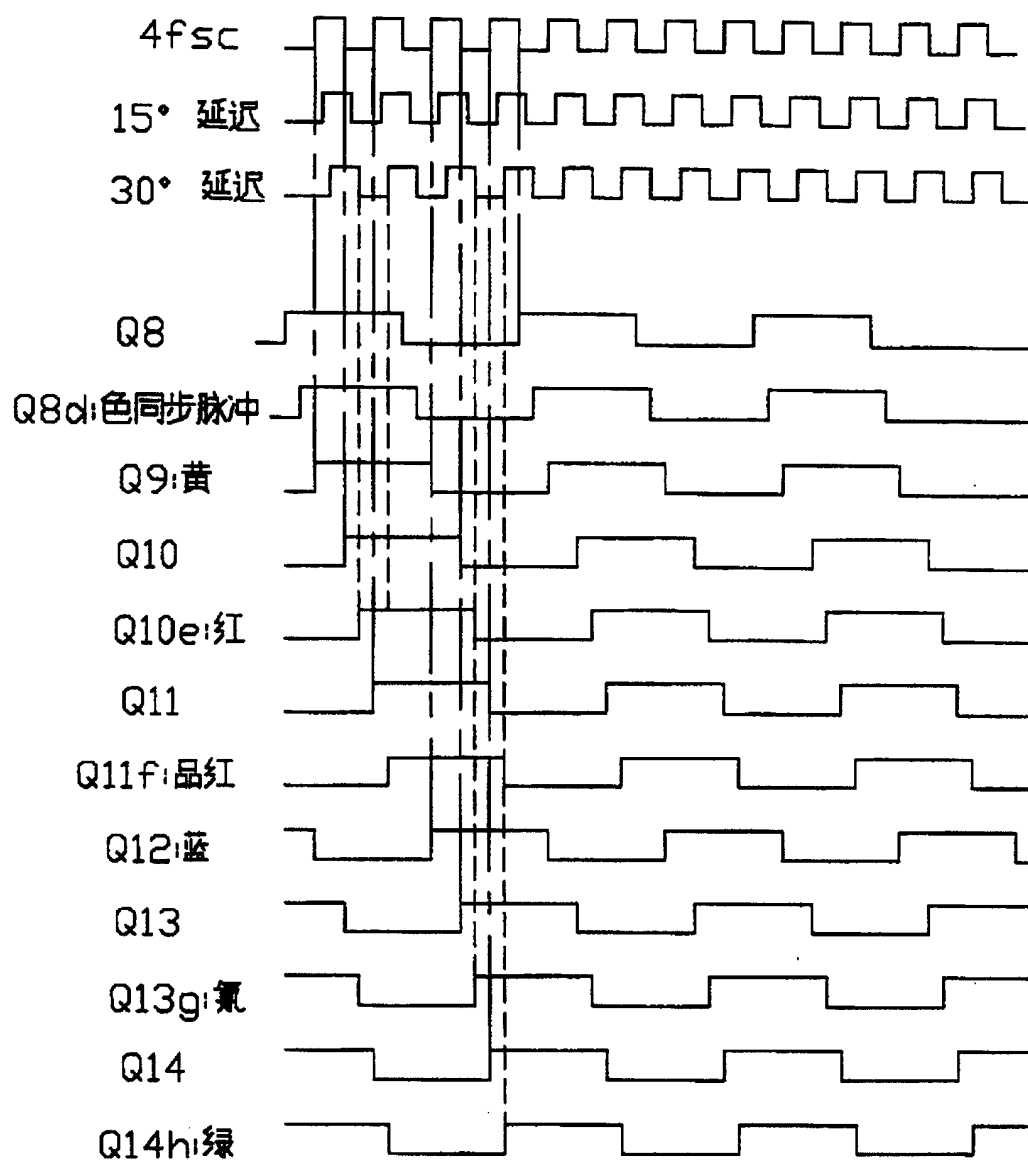


图 14