

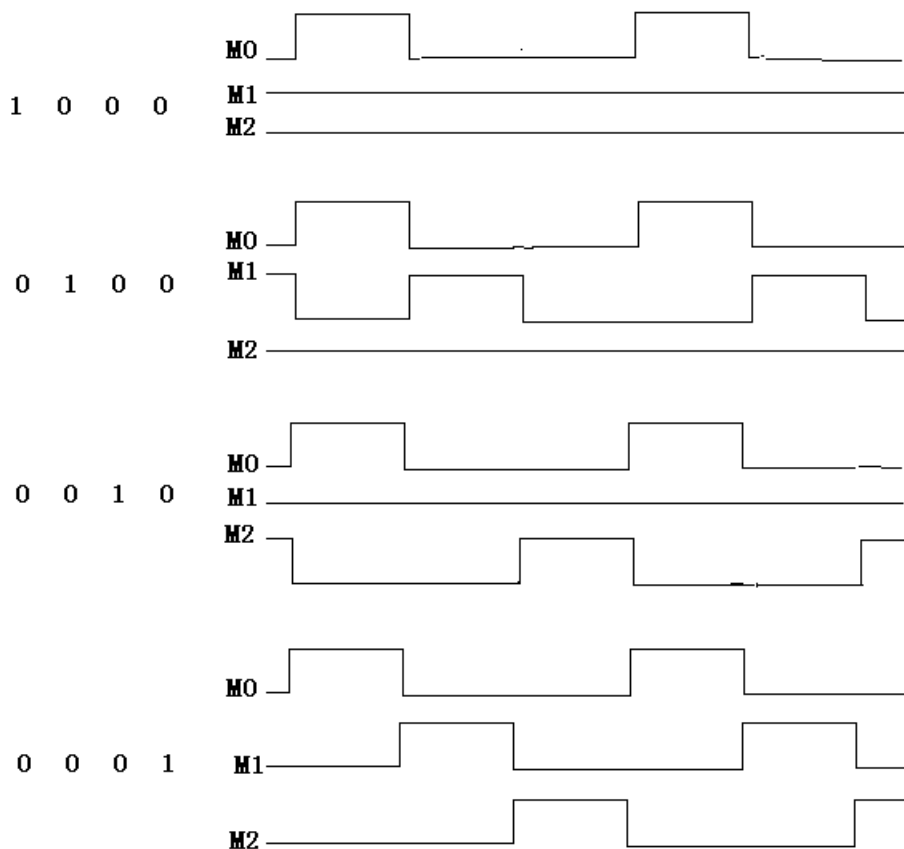
实验三 机器周期信号产生电路

实验目的:

进一步理解机器周期电路工作过程和作用。

实验原理:

假设共有三种机器周期 M0、M1、M2，每个机器周期均包含有四个节拍。现有四条指令，每条指令含有 1 至 3 个机器周期不等。有开关 K1、K2、K3、K4 控制（每个开关状态对应一种指令码），既如下 4 种组合方式：M0、M0+M1、M0+M2、M0+M1+M2,为 4 种指令周期。并受开关 K1、K2、K3、K4 状态的控制，开关状态与机器周期信号输出的关系如下图所示。



时钟脉冲 CLK 用函数信号中的方波信号输出。将时钟脉冲 CLK 和机器周期信号 M0、M1、M2 的波形在逻辑分析仪上显示出，并将开关 K1、K2、K3、K4 置于上图所示的开关 K1、K2、K3、K4 的状态（既对应的四条指令），检验机器周期信号 M0、M1、M2 的输出是否与上图相符。

另外，如按每个机器均含四个节拍来考虑，如何将机器周期信号产生电路和上次实验二的节拍脉冲产生电路连接起来，并将时钟脉冲信号 CLK、节拍脉冲 T0、T1、T2、T3 和机器周期信号同时在逻辑分析仪上显示出，记录下波形，对其的时序关系进行分析。

实验要求:

根据所给电路，设计一个机器周期信号产生电路，并对其功能进行验证。

实验报告要求

一、实验目的

二、实验原理

三、实验设计过程

分析过程，电路图

四、实验结果记录和波形分析

参考电路图

机器周期信号产生电路设计

1. 当 K1 K2 K3 K4=1000 时,即 K1=1

$$D0=K1$$

2. 当 K1 K2 K3 K4=0100 时,即 K2=1

$$D0=K2\overline{M0}$$

$$D1=K2\overline{M0}$$

3. 当 K1 K2 K3 K4=0010 时,即 K3=1

$$D0=K3\overline{M0}$$

$$D2=K3\overline{M0}$$

4. 当 K1 K2 K3 K4=0001 时,即 K4=1

$$D0=K4\overline{M0}\overline{M1}$$

$$D1=K4\overline{M0}$$

$$D2=K4\overline{M1}$$

综合上述可知

$$D0=K2\overline{M0} + K3\overline{M0} + K4\overline{M0}\overline{M1} + K1$$

$$D1=K2\overline{M0} + K4\overline{M0}$$

$$D2=K3\overline{M0} + K4\overline{M1}$$

逻辑图略

电路图

