

القسم النظري

الغاية من التجربة:

التعرف على مبدأ عمل مشفرات الموضع الدورانية

الآلية تحويل شيفرة العرض اللونية الى شيفرة رقمية

محتويات دائرة مشفرات الموضع الدورانية:

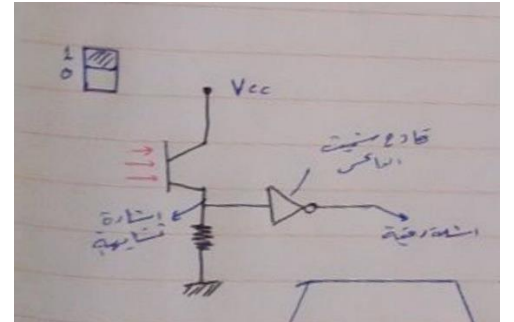
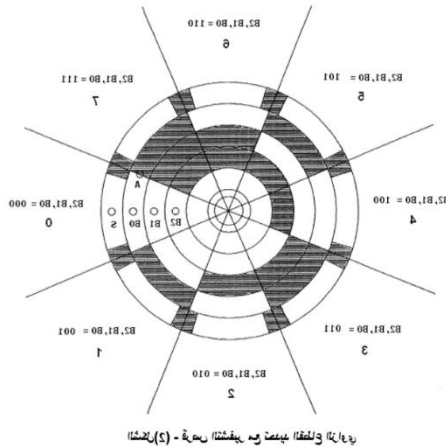
- **المشفر:** يحتوي على الشيفرة اللونية.
- **دائرة مشفر مطلق:** قياس زاوية دوران وتحديد موضع.
- **دائرة مشفر نسبي:** قياس عدد الدورات.
- **دائرة مجزئ الخطوة:** قياس زاوية دوران جزئية أو أجزاء الخطوة.

المشفر:

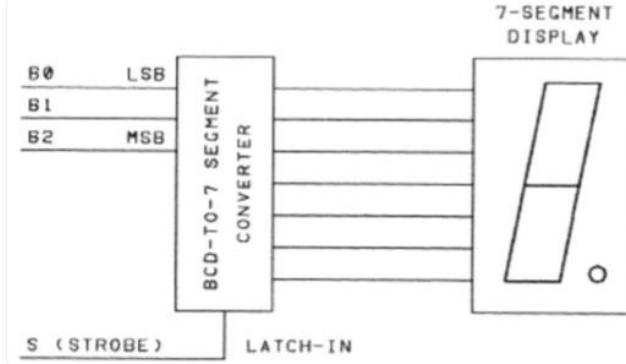
يحتوي على الشيفرة اللونية من نوع BCD ذو 3 خانات موزعة على 3 حلقات و 8 قطاعات على شكل مناطق شفافة ومناطق معتمة ويوجد أسفل هذا القرص 5 مستقبيلات ضوئية

التشفير المطلق:

هي دائرة متكاملة تحتوي على قاذح شميث مهمتها تشكيل الإشارات الرقمية الناتجة عن المستقبيلات الضوئية الخمسة



المخطط الصندوقي لدارة مشفر مطلق



الشكل(3)- الدارة الإلكترونية للمشفر المطلق

زاوية دوران القرص الكلي 360 درجة

زاوية دوران كل قرص:

$$\theta = \frac{360}{2^n} = 360/8 = 45deg$$

نلاحظ الدقة ضعيفة

بينما في حالة 8 بتات سوف تصبح أعلى

وسوف تصبح زاوية القطاع:

$$\theta = \frac{360}{2^n} = 360/256 = 1.40deg$$

strobe: إشارة تحكم لتجنب حالة الوميض عند الانتقال من قطاع الى اخر

تحديد موضع:

$$\text{موضع} = \frac{ae + 1}{8} = \frac{(ae + 1) * 45}{360}$$

Ac = 0 >>

$$\text{موضع} = \frac{0 + 1}{8} = \frac{(0 + 1) * 45}{360} = 1/8$$

دائرة مشفر نسبي:

هي دائرة تعد أربع عدات عند دوران القرص خلال دورة واحدة للقرص وذلك عند الجبهات الهابطة (B0) إذا كان العد تصاعديا والجبهات الصاعدة B0 إذا كان العد تنازليا

المخطط الصندوقي لدائرة المشفر النسبي:

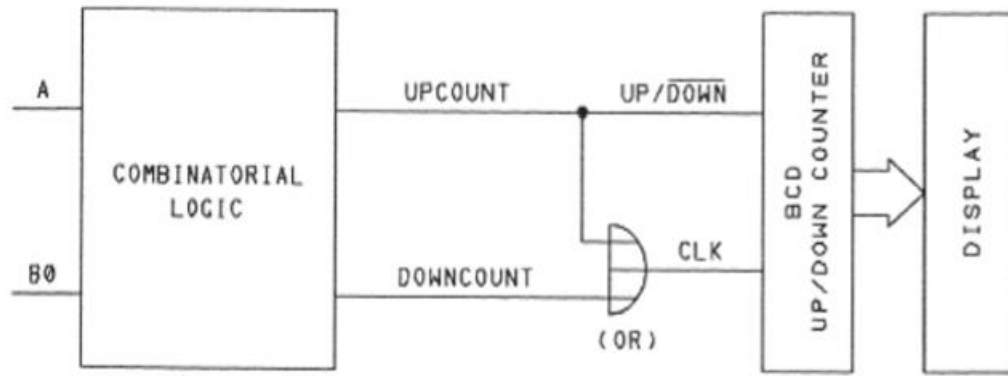


FIG.5 - THE PRINCIPLE OF CW/CCW, UP/DOWN COUNTING

الشكل(5)- مبدأ العد التصاعدي / التنازلي

بنية الدارة المنطقية التجميعية:

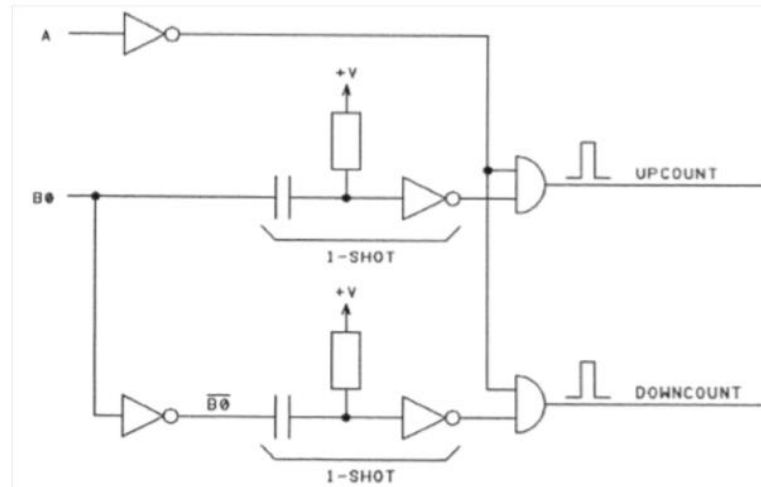
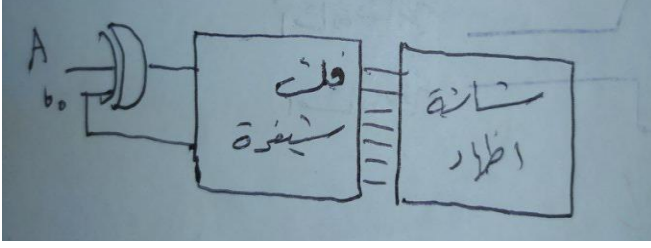


FIG.6 - CIRCUIT TO CONSTRUCT THE UP/DOWN COUNT SIGNALS

الشكل(6)- دائرة تعطي إشارات التحكم للعد التصاعدي / التنازلي

مجزئ الخطوة:



يعد أربع عدات عند دوران القرص بمقدار قطاعين ويستفاد من مجزئ الخطوة في تحديد أجزاء الدسورة وبدقة تصف القطاع