



과정명	PLC 제어응용	차시명	16 차시. 업 카운터(CTU)
-----	----------	-----	-------------------

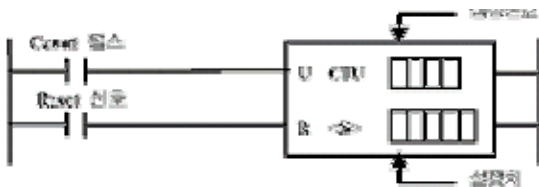
■ 학습목표

1. 학습자는 PLC의 UP 카운터명령에 대하여 설명할 수 있다.
2. 학습자는 PLC의 UP 카운터명령을 가지고 프로그램을 작성할 수 있다.

■ 학습내용

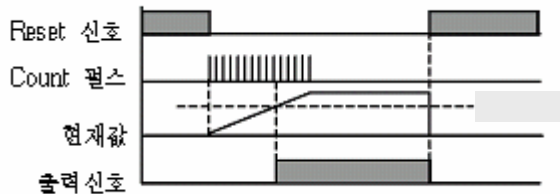
1. UP 카운터 명령

1) UP 카운터(CTU)



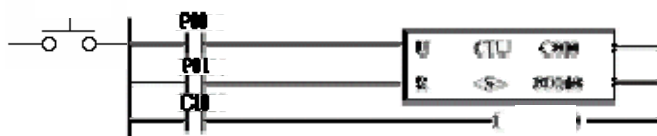
(1) CTU

- ① 입상 펄스가 입력될 때마다 현재값은 +1하고 현재값이 설정값 이상이면 출력을 On하고 카운터 최대치(65535)까지 Count한다.
- ② Reset 신호가 On하면 출력을 Off시키며 현재값은 "0"이 된다.
- ③ 타임차트



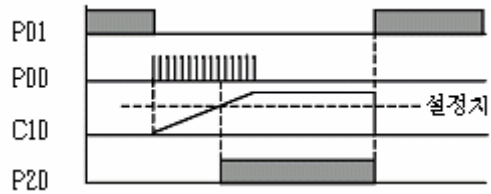
④ 프로그램 예

- ㉠ P00 접점으로 Count Up하여 현재값과 설정값이 같을 때 P20 출력이 On된다.
- ㉡ P01 접점이 On하면 출력을 Off시키며 현재치는 "0"으로 초기화 된다.
- ㉢ 프로그램

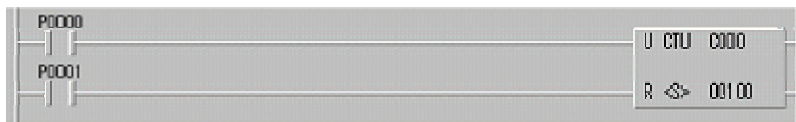




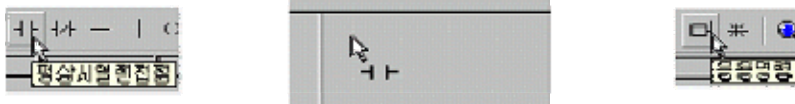
㉔ 타임차트



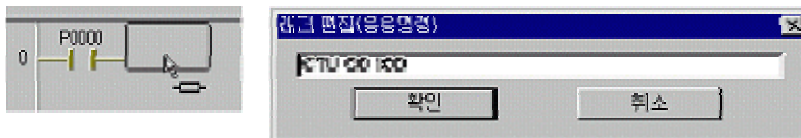
(2) KGLWIN에서 카운터 명령 편집



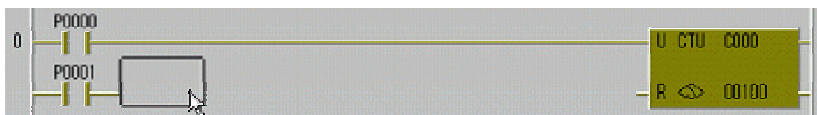
- ① 아래 순서에 의해 접점을 입력한 후 응용명령을 선택한다.



- ② 입력조건 뒤에 응용명령을 클릭하고 응용명령창에서 아래 그림과 같이 입력한다.



- ③ 카운터입력이 끝나면 RESET용 접점을 입력한다.



- ④ P0001접점 뒤에서 수평선 아이콘을 이용하거나 [F5]키를 연속으로 눌러 수평선을 완성한다.





2) UP 카운터 프로그램의 예제

(1) 카운터 기능을 이용한 타이머의 시간 연장 회로

① 동작

타이머 1개의 최대 설정치는 65535입니다. 100[ms] 단위의 타이머 접점(예 : T000)을 사용하여 프로그램을 작성할 경우 최대 설정 시간은 6553.5초가 된다.



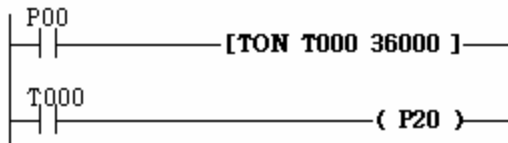
따라서 6553.5초 이상의 설정시간을 1개의 타이머로는 계측이 불가능하다.

이 때 타이머와 카운터를 연계하여 사용하면 설정시간을 거의 무한대까지 연장할 수 있다.

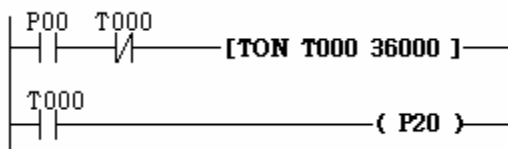
다음 예제는 카운터에 의한 타이머 연장 회로로 24시간마다 P20이 10초간 ON, 30일마다 P21이 10초간 ON되는 회로이다.

② 프로그램

㉠ 1시간이 되면 T000접점 ON



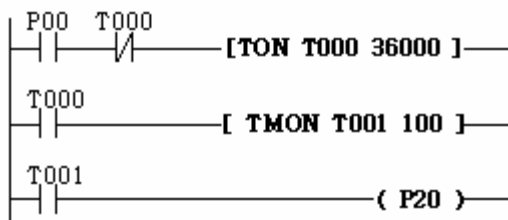
㉡ 1시간마다 T000접점 ON



(b접점 T000에 의해 T000출력은 1SCAN TIME만 ON유지)

㉢ 1시간마다 P20이 10초간 ON

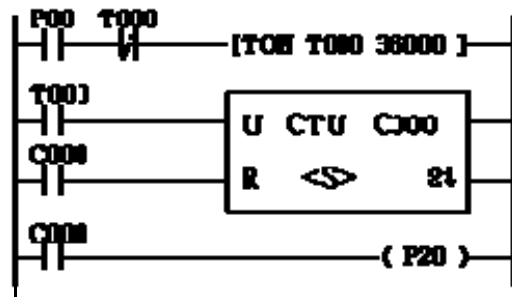
여기서 3600초 즉, 1시간이 되면 출력 P20이 10초간 ON이 되게 하려면 적절한 명령어는 어떤 명령어를 써야 할까요?





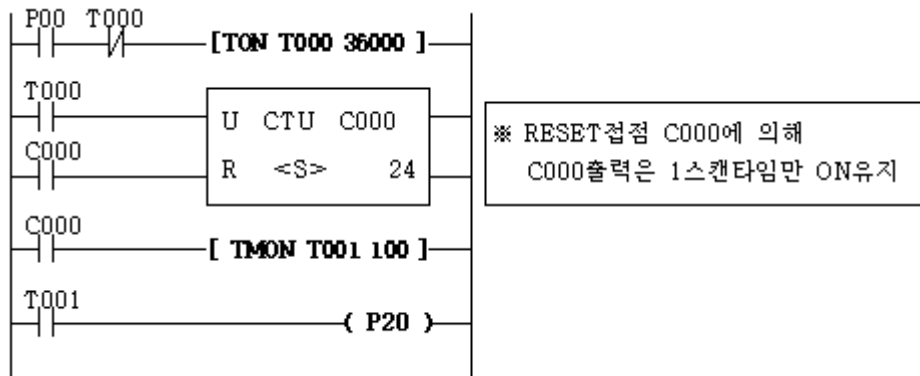
<설명>

- 입력신호가 1시간 되었을 때 b점점 타이머(T000)에 의해 T000출력은 1SCAN TIME만 ON유지
- 모노스테이블 타이머는 입력조건이 ON되는 순간 타이머 출력이 ON되고, 타이머의 현재값이 설정값으로부터 감소하기 시작하여 “0”이 되면 타이머 출력이 OFF
- 모토스테이블 타이머는 감산중에 입력조건이 ON, OFF를 반복해도 감산은 계속됨
- ㊤ 1시간마다 T000점점 ON / 24시간마다 C000 점점 ON



<설명>

- 입력신호(P00)가 1시간 ON되면 타이머는 1시간 마다 T000점점을 ON하게 되고, 타이머 점점 T000은 카운터에 카운트되어 설정값이 24가 되었을 때 카운터의 점점(C000)이 ON하게 됩니다.
- ㊤ 24시간마다 P20이 10초간 ON

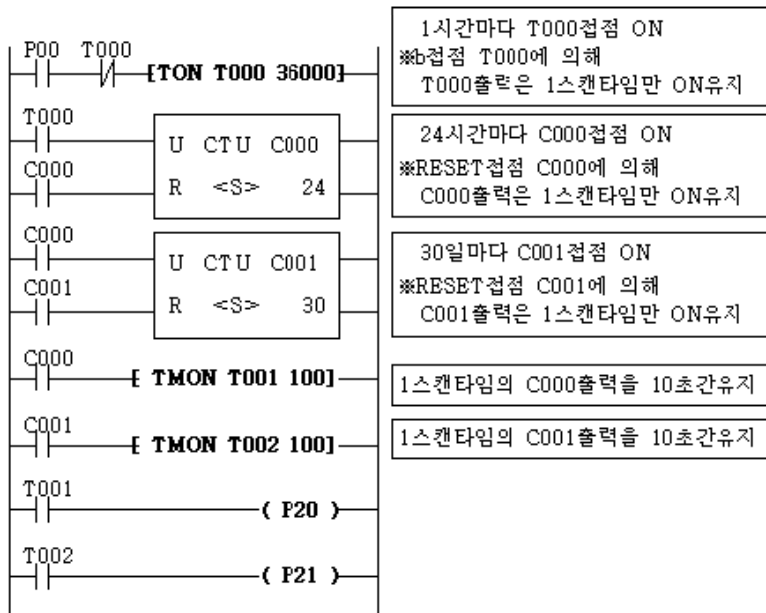


<설명>

- 입력신호가 한 시간이 되면 타이머점점(T000)은 카운터의 카운터펄스로 입력되고 카운터에서 계수되어 24가 되면 카운터의 점점(C000)이 자신의 리셋신호로 입력되고 모노스테이블 타이머의 입력으로 동작 되어 카운터는 초기화되는 동시에 10초 동안 출력코일(P20)을 ON시키게 됩니다.

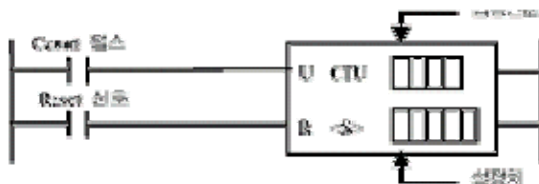


㊸ 24시간마다 P20이 10초간 ON / 30일 마다 P21이 10초간 ON



■ 학습목표

1. UP 카운터(CTU)

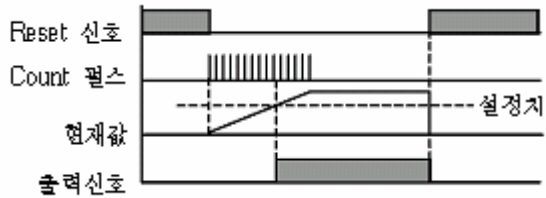


(1) CTU

- 입상 펄스가 입력될 때마다 현재값은 +1하고 현재값이 설정값 이상이면 출력을 On하고 카운터 최대치(65535)까지 Count한다.
- Reset 신호가 On하면 출력을 Off시키며 현재값은 "0"이 된다.

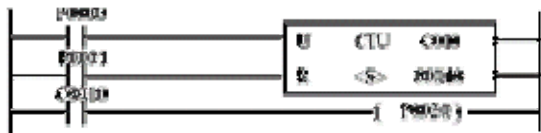


▪ 타임차트



2. UP 카운터 프로그램의 예

- P00 점점으로 Count Up하여 현재값과 설정값이 같을 때 P20 출력이 On된다.
- P01 점점이 On하면 출력을 Off시키며 현재치는 “0”으로 초기화 된다.
- 프로그램



▪ 타임차트

