



සත්වන ලිපිය - තෙවන කොටස

ක්ෂුද්‍ර පාලන ඒකක පරිගණක හා සම්බන්ධ කිරීම - 3

මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයක සිට පරිගණකයකට දත්ත යැවීම පිළිබඳව පසුගිය ලිපියෙන් අපි විස්තර කළෙමු. ඕලග පියවර ලෙස පරිගණකයේ සිට මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයට දත්ත යැවීමත් ඊට ප්‍රතිචාර ලෙස මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයේ සිට පරිගණකයට එම දත්තයත් ම ආපසු එවන ආකාරයේ නිර්මාණයක් මෙම ලිපියෙන් ඉදිරිපත් කෙරේ.

රූප සටහන අංක 1 මගින් අදාළ පරිපථ සටහන ද රූප සටහන අංක 2 මගින් ක්‍රමලේඛනය ද දැක්වේ. මෙම පරිපථ සටහන හා ක්‍රමලේඛනය පසුගිය ලිපියෙන් ඉදිරිපත් කළ පරිපථ සටහනට හා ක්‍රමලේඛනයට බොහෝ සෙයින් සමාන වේ. එබැවින් ඒ පිළිබඳ වැඩිදුර විස්තර කිරීමක් මෙහි දී අවශ්‍ය නො වේ. එහෙත් පරිගණකයේ සිට මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයට දත්ත යැවීම සහ එම දත්ත ලැබුණු විට මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරය ක්‍රියා කළ යුතු ආකාරය පිළිබඳව විස්තරයක් පහත දැක්වේ.

Start>programs>Accessories>Communication>Hyperterminal අනුපිළිවෙළට ගොස් පරිගණකයේ Hyperterminal මෘදුකාංගය විවෘත කර ඉන්පසු COMX properties මුහුණත ලැබුණු පසු Band rate හෙවත් දත්ත යවන වේගය 9600 ලෙස සකස් කළ යුතු ය. මේ සඳහා එම මුහුණතේ Restore Defaults යන බොත්තම එබීම ද කළ හැකි ය. ඉන්පසුව යතුරු පුවරුව මත ඔබන අකුරට අදාළ දත්ත බිටු පරිගණකයේ ශ්‍රේණිගත තොටුපළේ 3 වන අග්‍රයෙන් MAX 232 සංගෘහීත පරිපථයේ 13 වන අග්‍රයට ගොස් +12V හා -12V වෝල්ටීයතාවන් 0V හා +5V බවට පරිවර්තනය වී එහි 12

```
*****Define Registers*****
STATUS      equ    03h
PIR1        equ    0Ch
RCSTA       equ    18h
TXREG       equ    19h
RCREG       equ    1Ah
TXSTA       equ    98h
SPBRG       equ    99h

CounterL    equ    0Dh
CounterH    equ    0Eh

*****Initialize*****
bsf          STATUS,5      ;Switch to Bank 1
movlw        b'00100110'
movwf        TXSTA         ;Transmit Enable
movlw        D'25'
movwf        SPBRG         ;Baud rate 9600
bcf          STATUS,5      ;Switch to Bank 0

bsf          RCSTA,7        ;Enable Serial com
bsf          RCSTA,4        ;Enable Continuous receive
```

```
*****Receive and transmit back*****
Main btfss   PIR1,5
      goto   Main
      movf   RCREG,0      ;Received letter
      movwf  TXREG        ;Transmit to PC
      call   Delay        ;Wait a little
      goto   Main
```

```
*****Delay Loop*****
Delaydecfsz CounterL,1
      goto   Delay
      decfsz CounterH,1
      goto   Delay
      return
```

end 2 රූප සටහන

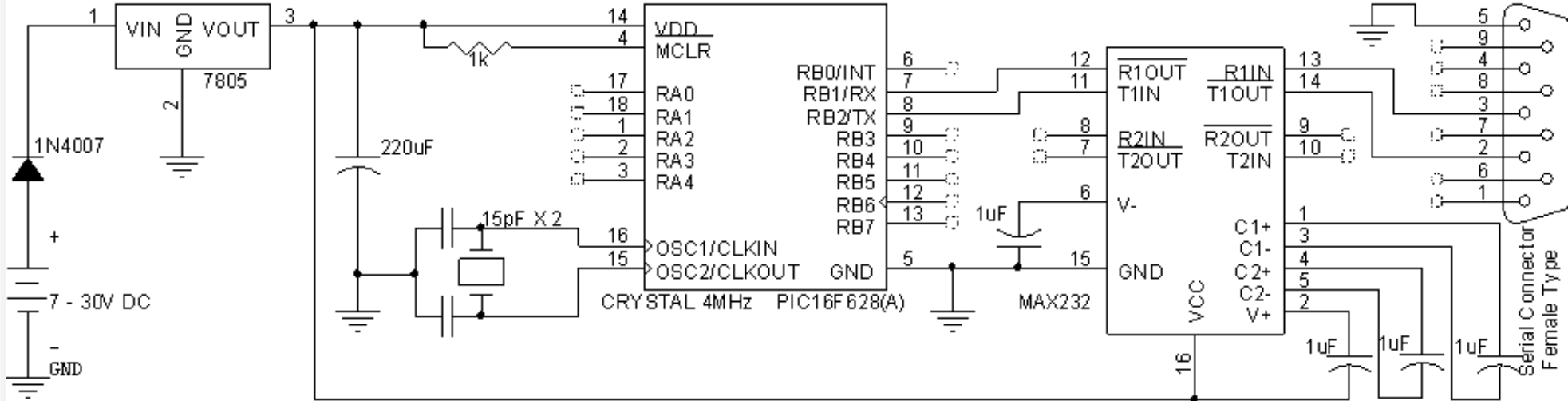
වන අග්‍රයෙන් මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයේ RB1/RX හෙවත් 7 වන අග්‍රයට ලැබේ. එවිට මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරය එම දත්ත බිටු ලබාගෙන RCREG හෙවත් Receive Register නමැති රෙජිස්ටරයේ ගබඩා කරගනී.

දත්ත බිටු 8 ම ලැබුණු පසු පරිගණකයෙන් නිකුත් කළ අකුර මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයට ලැබීම සම්පූර්ණ වී ඇති බැවින් එය දැක්වීමට PIR1 රෙජිස්ටරයේ 5 වන බිටුව තාර්කික බවට පත් කරයි. ක්‍රමලේඛනයේ Main ලේඛයට පසුව ඇති btfss PIR1,5 යන උපදෙසෙන් කෙරෙනුයේ එම බිටුව පරීක්ෂා කිරීමයි. මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරය වෙත අකුරක් හෝ දත්ත බිටු 8ක් ලැබුණු විට මෙම බිටුව 1 වන නිසා එය දත්ත ලැබීම සම්පූර්ණ වී ද නැද්ද යන්න පිළිබඳ දර්ශකයක් ලෙස යොදාගෙන ගත හැකි ය. ඒ අනුව එම බිටුව තාර්කික "0" නම් තවමත් දත්ත ලැබීම සම්පූර්ණ වී නැති බැවින් goto main උපදෙසට ගොස් නැවත btfss PIR1,5 උපදෙසට ම පැමිණේ. දත්ත බිටු 8 ම ලැබෙන තෙක් මෙම චක්‍රීය ක්‍රියාවලිය දිගට ම සිදු වේ.

යම් විටෙක දත්ත බිටු 8 ම ලැබී PTR,5 බිටුව "1" වූ විට goto main උපදෙස මගහැර ඊළඟට ඇති movf RCREG, 0 උපදෙසට යයි. එවිට RCREGහි තිබෙන පරිගණකයෙන් එවූ අකුර W රෙජිස්ටරයට ලබා දේ. ඉන්පසු ඇති movwf TXREG උපදෙසට අනුව W රෙජිස්ටරයේ ඇති එම අකුර TXREG හෙවත් Transmit Register නමැති රෙජිස්ටරයට ලබා දේ. එවිට එම අකුරට අදාළ දත්ත බිටු ශ්‍රේණිගත ආකාරයට මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයේ 8 වන අග්‍රයෙන් පිට වී MAX 232 හරහා පරිගණකයේ ශ්‍රේණිගත තොටුපළේ දෙවන අග්‍රයට පිවිසේ. ඉන්පසු පරිගණකය මගින් එම අකුර ලබාගෙන Hyperterminal මෘදුකාංගය පරිගණක තිරය මත දිස්වීමට සලස්වයි.

Call Delay මගින් තත්පරයක පමණ පමාවක් ගෙන goto main උපදෙසට අනුව නැවතත් btfss PIR1, 5 උපදෙසට පැමිණ අලුත් අකුරක් ලැබී ඇත් දැ යි බලයි. අකුරක් ලැබී නැත්නම් නැවත නැවතත් PIR1, 5 බිටුව පරීක්ෂා කරමින් සිටින අතර අකුරක් (හෝ දත්ත බිටු 8ක්) ලැබුණු පසු movf RCREG,0 මගින් එම අකුර කියවා movwf TXREG මගින් පරිගණකය වෙතට යවයි. RCREG රෙජිස්ටරය movf RCREG, 0 උපදෙස මගින් කියවූ පසු PIR1, 5 බිටුව තාර්කික "0" බවට පත් වේ.

මේ ආකාරයට පරිගණකයේ සිට අකුරක් පිට කළ විට එය මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයට ලැබීම PIR1, 5 බිටුව පරීක්ෂා කර දැනගත හැකි අතර එම අකුර කියවා ඊට අදාළ කාර්යය කළ පසු නැවත තවත් අකුරක් ලැබෙන තෙක් බලා සිටීම සාමාන්‍ය ක්‍රමයයි. ඒ අතරතුර මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයට වෙනත් කාර්යයක යෙදිය නොහැකි බැවින් මෙම ක්‍රමය තරමක් අකාර්යක්ෂම වේ. එය වැළැක්වීම සඳහා අතුරු බිඳුම් භාවිත කළ හැකි ය. එම නිසා ඕලග ලිපියෙන් ශ්‍රේණිගත ක්‍රමයට දත්ත භුවමාරු කිරීම හා සම්බන්ධ අතුරු බිඳුම්වල යෙදීම් විස්තර කෙරේ.



1 රූප සටහන