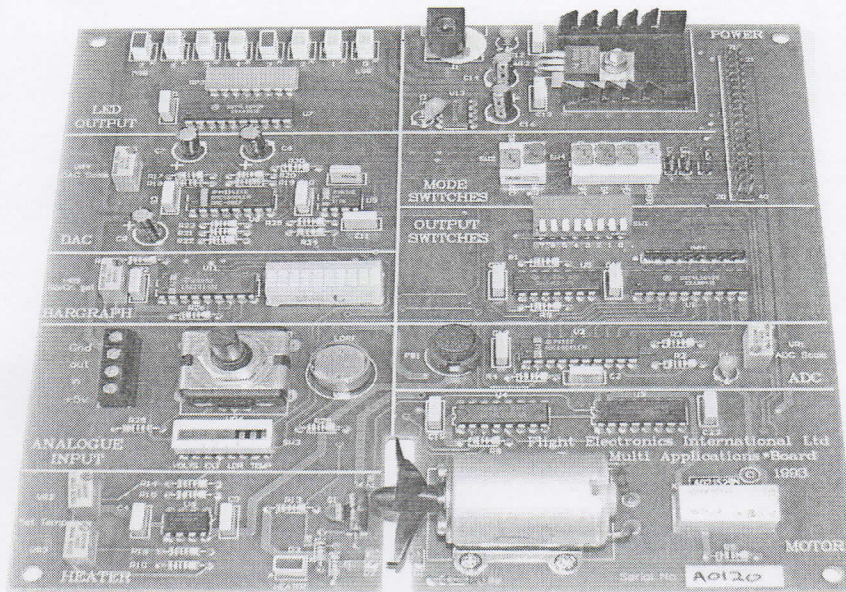


4 A periféria kártya

Az AVR-hez illesztett multifunkciós perifériakártya a Flight Electronics International Ltd. által gyártott Multi Application Board, ami számos egymástól különböző perifériát tartalmaz. Ez a kártya már rendelkezésre állt a tanszéken, így kézenfekvő megoldás volt ennek a használata. A Multi Application Board eredetileg 8051-es mikrokontrollerekhez készült, de vezérlése az AVR mikrovezérlővel is probléma nélkül megoldható.



3. ábra: A Multi Application Board

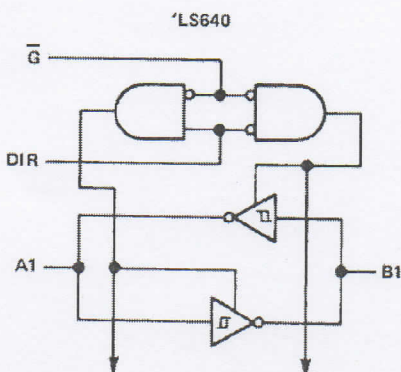
A perifériák, amit a Multi Application Board tartalmaz:

- LED kimenetek
- Módválasztó kapcsolók
- Analóg bemenet
- Digitál-analóg átalakító
- Analóg-digitál átalakító
- Fűtő rész
- DC-motor

4.1 LED kimenet

Az IC típusa SN74LS640, melyen keresztül a LED-ek illesztve vannak a csatoló felülethez. Ehhez nyolc darab áramkorlátozó ellenállás kapcsolódik és ezeken keresztül nyolc darab LED alkotja együttesen a LED kimenetet. A

tüskesoros csatlakozó 21-28-as számú tűskéin keresztül vezérelhetők az SN74LS640 IC bemeneti.



4. ábra: az SN74LS640 integrált áramkör egy csatornájának sémája

Az integrált áramkör egy nyolcbites fél duplex buszkapcsoló. Az IC irányválasztó bemenete magas szinten (+5V) van, ezzel a buszkapcsoló irányát úgy választották meg, hogy a LED vezérléséhez megfelelő legyen. A LED-ek anódjai is a +5V-os tápfeszültségre kerültek. Egy adott LED bekapcsolásához a hozzá tartozó bemenetet logikai magas szintűre kell állítani, mivel az integrált áramkör ki és bemenetei egy invertált schmitt-trigger áramkörtől keresztül kapcsolódnak össze.

Az integrált áramkör ki és bemenetei mind TTL szabványúak, így tökéletesen illeszkedik a mikrovezérlő portjaihoz.

4.2 Módválasztó kapcsolók

A módválasztó kapcsolók a különböző perifériák engedélyezésére szolgálnak. A „MODE SWITCHES” területen található 6 darab kapcsoló segítségével engedélyezhetjük, balról jobbra haladva sorrendben az analóg-digitál átalakítót, a motor vezérlését, a motor sebességének mérését, a digitál-analóg átalakítót, a fűtőellenállást, valamint a LED-sor kijelzőt.

Az SW2-vel jelzett kapcsolópár 1-es jelzésű kapcsolója „SWITCH” állása esetén az „OUTPUT SWITCHES” részben található nyolc áramkörös kapcsolót engedélyezi, ekkor annak állásától függ a 7-10, valamint 12-15-ös tűkre kivezetett 8 bit állapota. Így tetszőleges nyolcbites jelet adhatunk a vezérlő IC bementére.

Egyszerre minden funkció nem érhető el, az egyes kapcsolók állapotai mellett használható periféria részeket az alábbi táblázat mutatja.

Kapcsoló	Elnevezés a panelen	Működtetett funkció	Többi funkció	használatos funkciók	Nem használatos funkciók
Sw2-1	ADC	Analóg-digitál átalakító	LED, fűtőellenállás, Bargraph	motor, DAC komparálás,	fordulatszám-mérés
Sw2-2	MOTOR	Motor vezérlése	ADC, fűtőellenállás, fordulatszám-mérés, Bargraph		LED, DAC komparálás
Sw4-1	SPEED	Fordulatszám-mérés	LED, DAC komparálás, fűtőellenállás, motor, Bargraph	ADC	
Sw4-2	DAC	Digitál-analóg átalakító	LED, fűtőellenállás, motor, Bargraph	ADC	
Sw4-3	HEAT	Fűtőellenállás	Motor, ADC, fordulatszám-mérés, Bargraph	LED, DAC komparálás	
Sw4-4	BARGR	LEDBAR kijelző	Minden		nincs

3. Táblázat: kapcsolók funkciói

A periféria kártya gyakorlati használata során ezek a kapcsolók több szempontból is hátrányosnak bizonyultak. A kártya korából adódóan a mechanikus kapcsolók kontaktusai nem működtek teljesen rendeltetésszerűen, így többször gondot okoztak a fejlesztés során.

4.3 Analóg bemenet

A panel analóg bemeneti részén helyeztek el egy fényérzékeny ellenállást, választókapcsolót, egy potenciométert és egy sorozatkapcsot.

A Multi Application Board-on található analóg-digitál átalakító (ADC) egység analóg-digitál átalakítójának bemenetére és a digitál-analóg átalakító (DAC) egység komparátorára kerül a választókapcsolóval kiválasztott analóg jel.

A választókapcsolón négy különböző állás közül választhatunk.

- Egyes állás a VOLTS: potenciométerrel beállított feszültséget továbbíthatjuk.
- Kettes állás az EXT: külső analóg jelet lehet tovább küldeni sorozatkapcsos keresztül.
- Hármás állás az LDR: kiválasztható a fényérzékeny ellenállás.
- Négyes állás a TEMP: feladata a DAC egységen elhelyezett komparátorhoz juttatni a fűtő egységen levő hőmérő jelét.