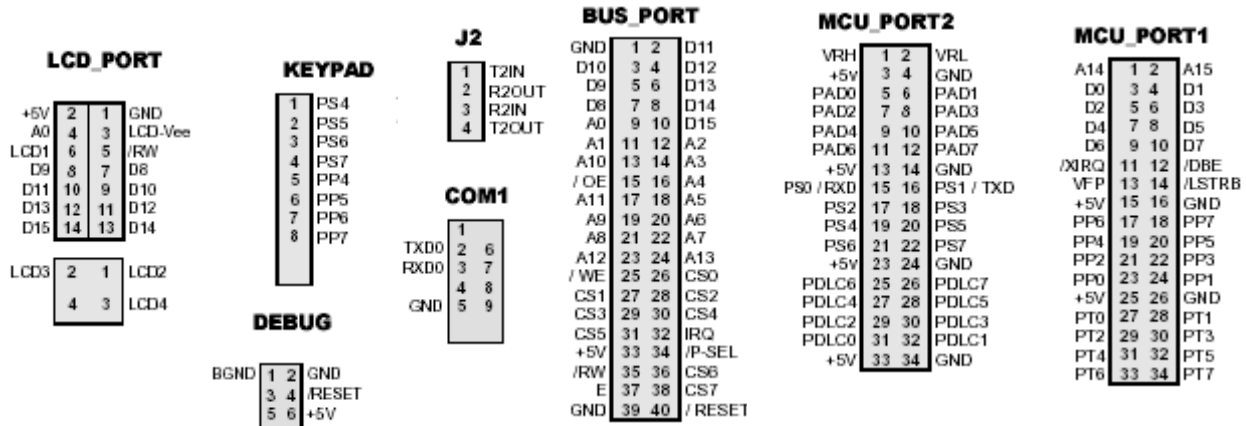


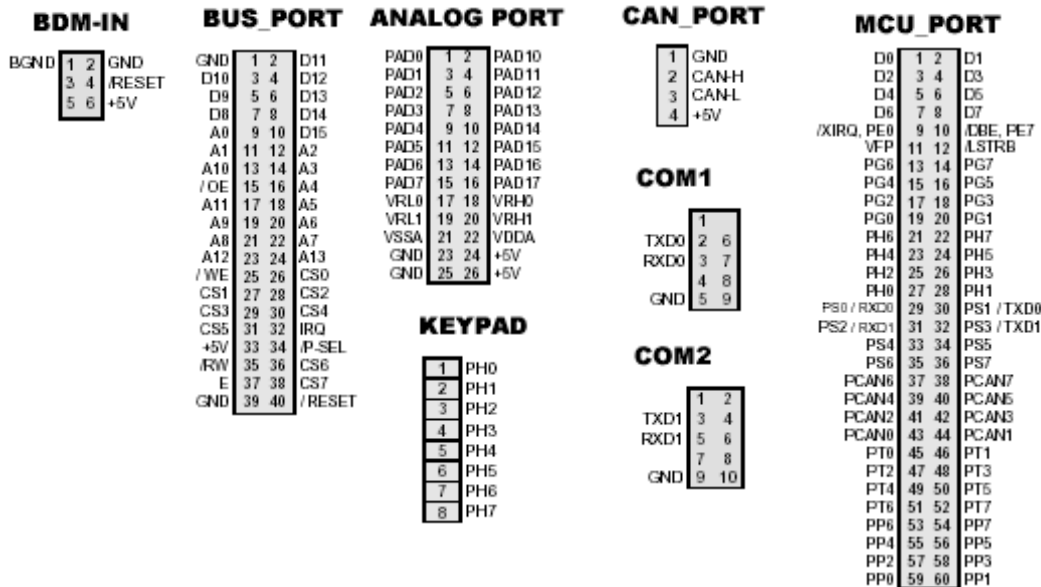


ממשקי המעבדים

לכל אחד מהמעבדים יש חיבורים לפינים חיצוניים על גבי הלוח, המסודרים באופן מסוים:
:CME12B32



:CMD912D60



בעלי אתר הרובוטיקה הישראלי לא ישאו באחריות כלשהי לכל נזק, כספי או אחר שייגרם במישורין או בעקיפין משימוש במידע המצוי באתר זה

© כל הזכויות שמורות לאסף פוניס, גיא יונה ואלי קולברג
אין להעתיק תכנים מאתר זה ללא רשות בכתב ממנהלי האתר

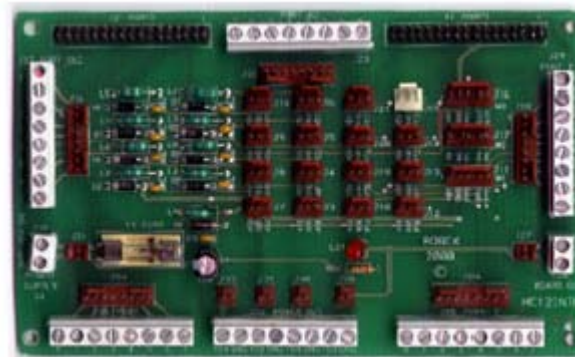


:MC9S12DP256

H1				H2			
PIN	SIGNAL NAME	PIN	SIGNAL NAME	PIN	SIGNAL NAME	PIN	SIGNAL NAME
1	PS4/MISO	50	GROUND	1	PA7/ADDR15/DATA15	50	VCC (+5VDC)
2	PS5/MOSI	49	GROUND	2	PA6/ADDR14/DATA14	49	GROUND
3	PS6/SCK	48	PS0/RXD0	3	PA5/ADDR13/DATA13	48	PE7/NOACC/XCLKS*
4	PS7/SS*	47	+5VDC	4	PA4/ADDR12/DATA12	47	PK7/ECS*
5	PS1/TXD0	46	PE1/IRQ*	5	PA3/ADDR11/DATA11	46	PK5/XADDR19
6	PT7/IOC7	45	PE0/XIRQ*	6	PA2/ADDR10/DATA10	45	PK4/XADDR18
7	PT6/IOC6	44	RESET*	7	PA1/ADDR9/DATA9	44	PK3/XADDR17
8	PT5/IOC5	43	PE7/NOACC/XCLKS*	8	PA0/ADDR8/DATA8	43	PK2/XADDR16
9	PT4/IOC4	42	PH0/KWH0	9	PB7/ADDR7/DATA7	42	PK1/XADDR15
10	PT3/IOC3	41	PH1/KWH1	10	PB6/ADDR6/DATA6	41	PK0/XADDR14
11	PT2/IOC2	40	PH2/KWH2	11	PB5/ADDR5/DATA5	40	PJ0/KWJ0
12	PT1/IOC1	39	PH3/KWH3	12	PB4/ADDR4/DATA4	39	PJ7/SCL
13	PT0/IOC0	38	PH4/KWH4	13	PB3/ADDR3/DATA3	38	PJ6/SDA
14	PP7/KWP7/PWM7	37	PH5/KWH5	14	PB2/ADDR2/DATA2	37	TxCAN3/PM7
15	PP6/KWP6/PWM6	36	PH6/KWH6	15	PB1/ADDR1/DATA1	36	RxCAN3/PM6
16	PP5/KWP5/PWM5	35	PH7/KWH7	16	PB0/ADDR0/DATA0	35	TxCAN2/PM5
17	PP4/KWP4/PWM4	34	PS2/RXD1	17	R/W* PE2	34	RxCAN2/PM4
18	PP3/KWP3/PWM3	33	PE4/ECLK	18	ECLK/PE4	33	TxCAN1/PM3
19	PP2/KWP2/PWM2	32	PS3/TXD1	19	LSTRB*/PE3	32	RxCAN1/PM2
20	PP1/KWP1/PWM1	31	VRL	20	IRQ*/PE1	31	TxCAN0/PM1
21	PP0/KWP0/PWM0	30	VRH	21	PJ1/KWJ1	30	RxCAN0/PM0
22	PAD00/AN00	29	PAD04/AN04	22	PAD08/AN08	29	PAD12/AN12
23	PAD01/AN01	28	PAD05/AN05	23	PAD09/AN09	28	PAD13/AN13
24	PAD02/AN02	27	PAD06/AN06	24	PAD10/AN10	27	PAD14/AN14
25	PAD03/AN03	26	PAD07/AN07	25	PAD11/AN11	26	PAD15/AN15

NOTES: * indicates active low signal

כל אלו הם החיבורים הקיימים על כל שלושת הכרטיסים. חיבורים אלו אינם מודולרים ולא קלים לשימוש. על כן הורכבו ממשקים (Interface). הממשק המקורי היה של 68HC12B32:



הממשק המקורי של 68HC12B32

לאחר רכישת כרטיס ה-D60, היה צורך קודם לראות האם הוא עובד ללא תקלות, ולכן חיברתי אותו לממשק זה (של ה-B32) על ידי חיווט מחדש של החיבורים. כעת הכרטיס עם הממשק נמצאים על הרובוט במפר. לאחר שבדקתי כי הכרטיס תקין לעבודה, תוכנן ממשק חדש, בו לא השתמשתי.

בעלי אתר הרובוטיקה הישראלי לא ישאו באחריות כלשהי לכל נזק, כספי או אחר שייגרם במישרין או בעקיפין משימוש במידע המצוי באתר זה

© כל הזכויות שמורות לאסף פוניס, גיא יונה ואלי קולברג
אין להעתיק תכנים מאתר זה ללא רשות בכתב ממנהלי האתר



לאחר רכישת ה- MC9S12DP256, בדקתי גם אותו ולכן תכננתי והרכבתי ממשק בעצמי:



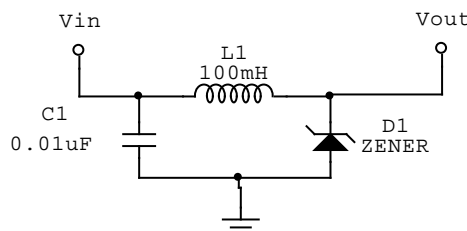
ממשק ה- 9S12DP256

תפקידי הממשק הם לספק מתח כללי (של 5 וולט), אדמה (GND) ומעבר מידע בין חיישן ל-CPU. כל חיישן מחובר ב- 3 עד 5 קווים לממשק דרך חיבור יחיד, מה שהופך אותו לקל לעבודה, לניתוק, חיבור וחיווט מחדש. הוא מספק הגנות כמו פיוז (עד 2 אמפר) והגנות על הממשק האנלוגי, וכמובן בקרת משתמש – לד (אדום, כתום) כך שניתן לדעת שהממשק עובד. בכניסת הממשקים (בכל הסוגים), לאחר הפיוז קיים קבל אלקטרוליטי, בגובה 100 מיקרו פרד, המספק מתח מספק במקרה של נפילות מתח קצרות ואף מהווה מסנן רעשים לאותות AC פרזיטים קטנים.

דרך הממשק החדש אותו תכננתי, המתח לכל שאר המערכות עובר דרכו. ישנם ארבעה מתגים עליו, בעזרתם ניתן לעבוד באופן שוטף:

- מתג ראשי – דרכו עובר המתח לכרטיס המעבד. כניסת המתח היא בין 7 ל – 20 וולט (מתח אופטימאלי – 9 וולט)
- מתג תכנות (Programming Switch), מעביר בין מצב Serial Bootloader (תכנות ומחיקה של זיכרון ה- EEPROM, FLASH וקביעת Baud Rate) לבין מצב של הפעלת תוכנה מה-Flash.
- Reset – אמנם קיים כפתור זה על כרטיס המעבד, אך חשוב כי המעבד לא יהיה חשוף לסביבה החיצונית וכל מגע אליו יעבור דרך הממשק.
- כפתור לחיצה רגיל – מחובר ל- PORT A 7, ניתן להשתמש בו למטרות שונות (לדוגמא, עד שלא ילחץ, התוכנה לא תתחיל). שימושי ויעיל עבור המשתמש.

ההגנה על קווי ה- ATD:



מעגל ההגנה על קו אנלוגי

הסליל משכך קפיצות מתח גבוהות, הקבל מסנן רעשים בתדירויות גבוהות, דיודת הזנר היא בעלת מתח שבירה של 5 וולט, כך שלא יכול להגיע מתח של יותר מ- 5 וולט למעגל הדגימה של הפרוט האנלוגי.

בממשק החדש, מפאת חוסר מקום, לא יכולתי להרכיב מעגל זה. לכן על כל חיישן שאחבר אל הממשק, אחבר על גבי חוטים את המעגל.

כמו כן, הוספתי דיודת RECTIFIER קטנה (המסוגלת להעביר זרם מספק) בכניסת המתח לממשק החדש, כך שמתח של לפחות 5.7 וולט חייב להיכנס לממשק (מתח זה מסופק על ידי מייצב מתח משתנה,

בעלי אתר הרובוטיקה הישראלי לא ישאו באחריות כלשהי לכל נזק, כספי או אחר שייגרם במישורין או בעקיפין משימוש במידע המצוי באתר זה



LM338K). על הממשק 14 כניסות אנלוגיות, 8 כניסות/יציאות Output Compare/Input Capture (PWM – Direction, Brake, עבור, ו-3 קווים עבור, ו-5 וולט, GND), ו-3 קווים עבור, ו-2 (למרות שיש 6 קווי PWM של 8 ביט נוספים, או 2 קווי PWM של 16 ביט נוספים).
כניסת מתח לכרטיס המעבד, כניסת מתח לממשק, יציאות פסיקה IRQ – ו-XIRQ, ויציאת תקשורת I2C.
בנוסף, אוסיף יציאת תקשורת SPI – ו-SCI (הנוסף, כנראה עבור תקשורת עם מצלמה), וכן 3 מייצבי מתח 7805, 7812, ו-7809 המסוגלים לעמוד ביותר מ-1 אמפר.

בעלי אתר הרובוטיקה הישראלי לא ישאו באחריות כלשהי לכל נזק, כספי או אחר שייגרם במישרין או בעקיפין משימוש במידע המצוי באתר זה

© כל הזכויות שמורות לאסף פוניס, גיא יונה ואלי קולברג
אין להעתיק תכנים מאתר זה ללא רשות בכתב ממנהלי האתר