

CP/M ADAPTER

LDLABO

2008 年 6 月 17 日

目次

第 1 章	概要	1
第 2 章	アセンブリ言語譜	3
第 3 章	割付番地	13

图目录

表目次

第 1 章

概要

第 2 章

アセンブリ言語譜

```

; =====
; CP/M ADAPTER ver 1.0H
; =====

; -----
; FPGA ポート
; -----
CNTP      EQU 0   ; IN  制御ポート
RECV      EQU 1   ; IN  受信ポート
SENDP     EQU 2   ; OUT 送信ポート
REQP      EQU 3   ; OUT 要求ポート

; CNTP.0 1: 受信データあり
; CNTP.1 1: 送信中
; REQP.0 1: FPGA の送信を停止

; -----
; 0 番地 WBOOT 分岐
; -----
      ORG 0H

      JP  BIOENTRY+3

; -----
; 3 番地 IOBYTE
; -----
      ORG 3H

      DB  00,00

; -----
; 5 番地 BDOS 分岐
; -----
      ORG 5H

      JP  SYSCALL

; -----
; BDOS ENTRY
; -----
      ORG 0F00H
BDOENTRY:
SYSCALL:
      LD  A,C

      CP  0
      JR  Z,SYSCALL0

      CP  1

```

```

        JR  Z,SYSCALL1

        CP  2
        JR  Z,SYSCALL2

        CP  5
        JR  Z,SYSCALL5

        CP  9
        JP  Z,SYSCALL9

        CP  10
        JR  Z,SYSCALL10

        CP  11
        JR  Z,SYSCALL11

        CP  12
        JR  Z,SYSCALL12

        LD  (ERRNO),A

        JP  ERROR

SYSCALL0: JP  WBOOT
SYSCALL1: JP  CONIN
SYSCALL2:
        LD  C,E
        JP  CONOUT

SYSCALL5:
        LD  C,E
        JP  CONOUT

SYSCALL10: JP  CONBUFREAD
SYSCALL11: JP  CONST
SYSCALL12: JP  CPMVER

; -----
;  BIOS ENTRY
; -----
        ORG  0F100H
HEAD:
BIOSENTRY:
        JP  BOOT
        JP  WBOOT
        JP  CONST
        JP  CONIN
        JP  CONOUT
        JP  LIST
        JP  PUNCH
        JP  READER
        JP  HOME
        JP  SELDSK
        JP  SETTRK
        JP  SETSEC
        JP  SETDMA
        JP  READ
        JP  WRITE
        JP  LISTST
        JP  SECTRAN

; -----
;  初期設定
; -----
SYSRESET:
BOOT:

```

```

WBOOT:
    LD    A,0
    LD    (EXEFLG),A
    LD    (ECHOST),A
    LD    (CMDNO),A
    OUT   (REQP),A

    LD    SP,OFFFH
; -----
;      開始文字列表示
; -----
    LD    HL,MESSAGE
SYSRESETO:
    LD    A,(HL)
    CP    "$"
    JR    Z,CPPO

    LD    C,2
    LD    E,A
    CALL SYSCALL

    INC   HL
    JR    SYSRESETO
; -----
;      コマンド入力待ち表示
; -----
CPPO:
;      LD    E,ODH
;      LD    C,2
;      CALL SYSCALL

;      LD    E,"%"
;      LD    C,2
;      CALL SYSCALL
; -----
;      入力待ち
; -----
    LD    HL,BUF
    LD    B,0
CPP1:
    LD    C,1
    CALL SYSCALL

;      入力文字をメモリに記憶
;
;      LD    (HL),A
;
;      文字数の上限を検査
;
    INC   HL
    INC   B
    LD    C,A
    LD    A,B
    CP    15
    JR    NC,CPPO
    LD    A,C

;      改行検査
;
    CP    ODH
    JR    NZ,CPP1
; -----
;      コマンド文字列の GO と比較
; -----
    LD    HL,CMD0
    LD    IX,BUF

```

```

CPP1A:
    LD    A,(HL)
    LD    D,(IX)
    CP    "$"
    JR    Z, CPP1A0      ; コマンド文字と一致
    CP    D
    JR    NZ, NEXTCMDO  ; コマンド文字と不一致
    INC  HL
    INC  IX
    JR   CPP1A

CPP1A0:
    LD    A,1
    LD    (CMDNO),A
    JR   CPP2

; -----
;      コマンド文字列の GOE と比較
; -----
NEXTCMDO:
    LD    HL,CMD1
    LD    IX,BUF

CPP1B:
    LD    A,(HL)
    LD    D,(IX)
    CP    "$"
    JR    Z, CPP1B0      ; コマンド文字と一致
    CP    D
    JR    NZ, CPP2      ; コマンド文字と不一致
    INC  HL
    INC  IX
    JR   CPP1B

CPP1B0:
    LD    A,2
    LD    (CMDNO),A
    JR   CPP2

; -----
;      コマンドに指定される 16 ビットの番地を取り出す
; -----
CPP2:
    PUSH IX
    POP  HL
    LD   A,(HL)
    LD   DE,0
    LD   (NO16BIT),DE

CPP2A:
    CP   "0"
    JR   C, CPP0      ; 文字が 16 進数以外
    CP   "9"+1
    JR   C, CPP3      ; 文字が 0 から 9
    CP   "A"
    JR   C, CPP0      ; 文字が 16 進数以外
    CP   "F"+1
    JR   C, CPP4      ; 文字が A から F
    JR   C, CPP0      ; 文字が 16 進数以外

CPP3:
    SUB  "0"
    JR   CPP5      ; 文字の 0 から 9 を数値に変換

CPP4:
    SUB  "A"
    ADD  A,10      ; 文字の A から F を数値に変換

CPP5:
    PUSH HL
    LD   HL,NO16BIT
    RLD
    LD   HL,NO16BIT+1

```

```

RLD
POP HL

INC HL
LD A,(HL)
CP ODH
JR Z,EXECMD ; 文字から数値を取り出し終了

JR CPP2A ; 文字から数値の取り出し継続

```

```

; -----
; コマンド実行
; -----

```

```

EXECMD:
LD A,(CMDNO)
CP 1
JR Z,CMDGO
CP 2
JR Z,CMDGOE
JP CPP0

```

```

; -----
; GO コマンド
; -----

```

```

CMDGO:
LD A,0
LD (ECHOST),A
LD A,1
LD (EXEFLG),A
OUT (REQP),A

LD HL,(NO16BIT)
JP (HL)

```

```

; -----
; GOE コマンド
; -----

```

```

CMDGOE:
LD A,1
LD (EXEFLG),A
LD (ECHOST),A
OUT (REQP),A

LD HL,(NO16BIT)
JP (HL)

```

```

; -----
; SYSTEM CALL 9: 文字列のプリントアウト
; -----

```

```

SYSCALL9:
LD H,D
LD L,E

SYSCALL9A:
LD A,(HL)
CP "$"
JR Z,SYSCALL9B

LD C,2
LD E,A
CALL SYSCALL

INC HL
JR SYSCALL9A

SYSCALL9B:
RET

```

```

; -----
;   BIOS CONIN
; -----
CONIN:
    CALL ECHOON
    IN  A,(CNTP)
    AND 1
    JR  Z,CONIN
    IN  A,(RECVP)
    CALL ECHOOFF
    RET

; -----
;   BIOS CONOUT
; -----
CONOUT:
    IN  A,(CNTP)
    AND 2
    JR  NZ,CONOUT
    LD  A,C
    OUT (SENDP),A
    RET

; -----
;   BIOS CPMVER
; -----
CPMVER:
    LD  H,0
    LD  L,22H
    RET

; -----
;   BIOS CONST
; -----
CONST:
    CALL ECHOON
    IN  A,(CNTP)
    AND 1
    JR  Z,CONSTO
    LD  A,OFFH

CONSTO:
    CALL ECHOOFF
    RET

; -----
;   BIOS CONBUFREAD
; -----
CONBUFREAD:
    CALL ECHOON
    LD  A,(DE)
    LD  (BUFSIZE),A
    INC DE
    LD  H,D
    LD  L,E
    INC DE
    LD  C,0

CONBUFREADO:
    IN  A,(CNTP)
    AND 1
    JR  Z,CONBUFREADO

    IN  A,(RECVP)
    LD  (DE),A
    INC DE

```



```
INC C

CP ODH
JR Z,CONBUFREAD1

LD A,(BUFSIZE)
CP C
JR NC,CONBUFREADO
LD A,C
CP OFFH
JR NZ,CONBUFREADO
```

```
CONBUFREAD1:
DEC DE
LD A,0
LD (DE),A
DEC C
LD (HL),C
CALL ECHOOFF
RET
```

```
; -----
; BIOS 未定義番号
; -----
```

```
LIST:
```

```
LD A,2
LD (NOBIOSNO),A
RET
```

```
PUNCH:
```

```
LD A,3
LD (NOBIOSNO),A
RET
```

```
READER:
```

```
LD A,4
LD (NOBIOSNO),A
RET
```

```
HOME:
```

```
LD A,5
LD (NOBIOSNO),A
RET
```

```
SELDSK:
```

```
LD A,6
LD (NOBIOSNO),A
RET
```

```
SETTRK:
```

```
LD A,7
LD (NOBIOSNO),A
RET
```

```
SETSEC:
```

```
LD A,8
LD (NOBIOSNO),A
RET
```

```
SETDMA:
```

```
LD A,9
LD (NOBIOSNO),A
RET
```

```
READ:
```

```
LD A,10
LD (NOBIOSNO),A
```

```

                RET

WRITE:
                LD  A,11
                LD  (NOBIOSNO),A
                RET

LISTST:
                LD  A,12
                LD  (NOBIOSNO),A
                RET

SECTRAN:
                LD  A,13
                LD  (NOBIOSNO),A
                RET

; -----
;                未定義処理呼び出しの記憶
; -----
ERROR:
                CP   11H
                JR   Z,ERROR2
                CP   0FH
                JR   Z,ERROR5
                CP   1AH
                JR   Z,ERROR6
                CP   14H
                JR   Z,ERROR7
                CP   19H
                JR   Z,ERROR8

                LD   HL,ERRMESSAGE

ERROR0:
                LD   A,(HL)
                CP   "$"
                JR   Z,ERROR1

                LD   C,2
                LD   E,A
                CALL SYSCALL

                INC  HL
                JR   ERROR0

ERROR1:
                JP   SYSRESET

ERROR2:
                LD   HL,ERRMESSAGE1
                JR   ERROR3

ERROR5:
                LD   HL,ERRMESSAGE2
                JR   ERROR3

ERROR6:
                LD   HL,ERRMESSAGE3
                JR   ERROR3

ERROR7:
                LD   HL,ERRMESSAGE4
                JR   ERROR3

ERROR8:
                LD   HL,ERRMESSAGE5

ERROR3:
                LD   A,(HL)
                CP   "$"
                JR   Z,ERROR4

                LD   C,2

```

```

                LD    E,A
                CALL SYSCALL

                INC   HL
                JR    ERROR3
ERROR4:        LD    A,0
                RET

; -----
;          エコーオン
; -----
ECHOON:       PUSH  AF
                LD    A,(ECHOST)
                CP    1
                JR    NZ,ECHOONO
                LD    A,0
                OUT   (REQP),A
ECHOONO:     POP   AF
                RET

; -----
;          エコーオフ
; -----
ECHOOFF:     PUSH  AF
                LD    A,(ECHOST)
                CP    1
                JR    NZ,ECHOOFFO
                LD    A,1
                OUT   (REQP),A
ECHOOFFO:   POP   AF
                RET

; -----
;          変数
; -----
BUF:         DS    16
NO16BIT:    DS    2
ERRNO:     DS    1
EXEFLG:    DS    1
NOBIOSNO:  DS    1
CMDNO:     DS    1
BUFSIZE:   DS    1
ECHOST:    DS    1

; -----
;          定数と文字列
; -----
FREEZMESSAGE: DB  ODH,"CPU HALT",ODH,OAH,"$"
ERRMESSAGE:   DB  ODH,"ERROR",ODH,OAH,"$"
ERRMESSAGE1:  DB  ODH,"system call no.17 unsupport",ODH,OAH,"$"
ERRMESSAGE2:  DB  ODH,"system call no.15 unsupport",ODH,OAH,"$"
ERRMESSAGE3:  DB  ODH,"system call no.26 unsupport",ODH,OAH,"$"
ERRMESSAGE4:  DB  ODH,"system call no.20 unsupport",ODH,OAH,"$"
ERRMESSAGE5:  DB  ODH,"system call no.25 unsupport",ODH,OAH,"$"
MESSAGE:     DB  ODH,OAH,"CP/M ADAPTER ver 1.0H",ODH,OAH,"$"
CMD0:        DB  "GO ", "$"
CMD1:        DB  "GOE ", "$"

; -----
;          BDOS 先頭までを 0 にする
; -----

```

```

                ORG 0F800H
                LD HL,00H
FILL:           LD A,0
                LD (HL),A
                LD A,OFFH
                CP L
                JR NZ,FILLO
                LD A,0EFH
                CP H
                JR NZ,FILLO

                LD A,0C3H
                LD (0),A
                LD HL,BIOSENTRY+3
                LD A,L
                LD (1),A
                LD A,H
                LD (2),A

                LD A,0C3H
                LD (5),A
                LD HL,BDOSENTRY
                LD A,L
                LD (6),A
                LD A,H
                LD (7),A

                LD A,0
                LD (3),A
                LD (4),A

                JP SYSRESET
FILLO:         INC HL
                JR FILL

; -----
; CPU を停止
; -----
                ORG 0F900H

                LD HL,FREEZMESSAGE
FREEZ:         LD A,(HL)
                CP "$"
                JR Z,FREEZO

                LD C,2
                LD E,A
                CALL SYSCALL

                INC HL
                JR FREEZ
FREEZO:       LD A,OFFH
                LD (EXEFLG),A
                LD A,0
                OUT (REQP),A
                HALT
FREEZ1:      JR FREEZ1

```

end

第 3 章

割付番地

F000 BDOSENTRY	F100 BIOSENTRY	F133 BOOT
F330 BUF	F346 BUFSIZE	F412 CMD0
F416 CMD1	F1EF CMDGO	F1FF CMDGOE
F345 CMDNO	F24B CONBUFREAD	F258 CONBUFREAD0
F272 CONBUFREAD1	F21E CONIN	F22D CONOUT
F23C CONST	F247 CONSTO	F237 CPMVER
F154 CPP0	F159 CPP1	F173 CPP1A
F183 CPP1A0	F191 CPP1B	F1A1 CPP1B0
F1A8 CPP2	F1B3 CPP2A	F1C5 CPP3
F1C9 CPP4	F1CD CPP5	F322 ECHOOFF
F32E ECHOOFF0	F314 ECHOON	F320 ECHOONO
F347 ECHOST	F354 ERRMESSAGE	F35D ERRMESSAGE1
F37C ERRMESSAGE2	F39B ERRMESSAGE3	F3BA ERRMESSAGE4
F3D9 ERRMESSAGE5	F342 ERRNO	F2C4 ERROR
F2DB ERROR0	F2E9 ERROR1	F2EC ERROR2
F303 ERROR3	F311 ERROR4	F2F1 ERROR5
F2F6 ERROR6	F2FB ERROR7	F300 ERROR8
F1E1 EXECMD	F343 EXEFLG	F803 FILL
F83B FILL0	F903 FREEZ	F911 FREEZO
F91B FREEZ1	F348 FREEZMESSAGE	F100 HEAD
F28E HOME	F27C LIST	F2B8 LISTST
F3F8 MESSAGE	F18A NEXTCMD0	F340 NO16BIT
F344 NOBIOSNO	F282 PUNCH	F2AC READ
F288 READER	F2BE SECTRAN	F294 SELDSK
F2A6 SETDMA	F2A0 SETSEC	F29A SETTRK
F000 SYSCALL	F028 SYSCALL0	F02B SYSCALL1
F036 SYSCALL10	F039 SYSCALL11	F03C SYSCALL12
F02E SYSCALL2	F032 SYSCALL5	F20D SYSCALL9
F20F SYSCALL9A	F21D SYSCALL9B	F133 SYSRESET
F146 SYSRESET0	F133 WBOOT	F2B2 WRITE