SHARP

ボイスボード

形名 MZ-1M08

取扱説明書

はじめに

このたびは、シャープボイスボード【MZ-1M08】をお買いあげいただき、まことにありがとうございました。

正しくお使いいただくために、この取扱説明書をよくお読みください。なおこの取扱説明書は、「お客様ご相談窓口一覧表」、「保証書」とともに必ず保存してください。万一、ご使用中にわからないことや具合の悪いことがおきたとき、きっとお役に立ちます。

シャープ株式会社

本　　　社　〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号
電話(06)621－1221(大代表)
産業機器事業本部　〒639-11 奈良県大和郡山市美濃庄町492番地
電話(07435)3－5521(大代表)
国内産機営業本部　〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地
電話(03)260－1161(大代表)

お客様ご相談窓口

札幌	(011)642-4649	仙台	(0222)88-9141	宇都宮	(0286)35-1155
東京	(03)893-4649	金沢	(0762)49-4649	名古屋	(052)322-4649
大阪	(06)643-4649	広島	(082)874-4649	高松	(0878)33-4649
福岡	(092)572-4649	沖縄	(0988)62-2231		

シャープエンジニアリング株式会社

本社	〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号	電話(03)800-1221(代表)
札幌支店	〒063 札幌市西区24軒1条7丁目3番17号	電話(011)641－4649
仙台支店	〒983 仙台市六丁目字本新田東2番地の1	電話(0222)88－9141
宇都宮支店	〒320 宇都宮市不動前4丁目2番41号	電話(0286)35－1155
東京支店	〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号	電話 (03)800－1221
金沢支店	〒921 石川県石川郡野々市町字御経塚1096番地の1	電話(0762)49－4649
名古屋支店	〒454 名古屋市中川区山王3丁目5番5号	電話(052)332－2626
大阪支店	〒556 大阪市浪速区恵美須西1丁目2番9号	電話 (06)643－4649
広島支店	〒731-01 広島市安佐南区祇園町大字西原2249番地の1	電話(082)874－2281
高松支店	〒760 高松市木太町1861番地の3	電話(0878)33－4649
福岡支店	〒816 福岡市博多区井相田2丁目12番地の1	電話(092)572－4655
沖縄シャープ電機(株)	〒900 那覇市曙2丁目10番地の1	電話(0988)62－2231

シャープビジネス株式会社

本社	〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号	電話(06)621-1221(大代表)
札幌支店	〒063 札幌市西区24軒1条7丁目3番17号	電話(011)641－3631
仙台支店	〒983 仙台市六丁目字本新田東2番地の1	電話(0222)88－9151
東京支店	〒130 東京都墨田区石原2丁目12番3号	電話 (03)625－5111(代表)
千葉支店	〒280 千葉市南町1丁目5番20号	電話(0472)63－4043
横浜支店	〒235 横浜市磯子区中原1丁目2番23号	電話(045)751－3215
埼玉支店	〒330 大宮市宮原町2丁目107番地2号	電話(0486)63－5159
宇都宮支店	〒320 宇都宮市不動前4丁目2番41号	電話(0286)37－3576
新潟支店	〒950 新潟市上所中1丁目7番21号	電話(0252)83－1795
長野支店	〒380 長野市中御所2丁目11番3号	電話(0262)28－4618
名古屋支店	〒454 名古屋市中川区山王3丁目5番5号	電話(052)332－2631(代表)
金沢支店	〒921 石川県石川郡野々市町字御経塚1096番地の1	電話(0762)49－1240
大阪支店	〒556 大阪市浪速区恵美須西1丁目2番9号	電話 (06)643－3021(代表)
京都支店	〒601 京都市南区上鳥羽菅田町48番地	電話(075)661－7335
神戸支店	〒658 神戸市東灘区魚崎北町1丁目6番地18号	電話(078)452－8531
広島支店	〒731-01 広島市安佐南区祇園町大字西原2249番地の1	電話(082)874－4925
高松支店	〒760 高松市木太町1861番地の3	電話(0878)33－4255
福岡支店	〒816 福岡市博多区井相田2丁目12番地の1	電話(092)572－2611
沖縄支店	〒900 那覇市曙2丁目10番地の1	電話(0988)61－7360(代表)

4D　　6.202-I
TINSJ1116ACZZ

もくじ

ページ
おねがい……………………………………3
概要……………………………………………4
1.取付け方法について………………………4
2.BASICで動かすには………………………4
3.より詳しく知りたい人のために……………5
4.回路図………………………………………12
5.付録…………………………………………13
6.仕様…………………………………………15

おねがい

- ●本ボードはLSIなどの精密部品により構成されていますので、急激な温度の上昇・降下、湿気、ホコリの多い場所や直射日光の当たる場所、薬品・ガス・熱などの発生している場所での保管およびご使用はさけてください。
- ●本ボードを落したり、ぶつけたりして強い衝撃を与えないでください。
- ●本ボードを扱う際に素子(LSIなど)のピン、およびコネクタには直接手で触れないようにしてください。静電気などにより素子をこわすおそれがあります。
- ●本ボードは、出荷に際して取扱説明書を含め十分なチエックをして万全を期しておりますが、万一ご使用中、ご不審な点、お気付きのことがありましたら、もよりのお客様ご相談窓口までご連絡ください。
- ●本書の内容の一部または全部について、当社に無断で転載あるいは複製することは禁止します。

なお、本書の内容は改良などのため予告なく変更することがあります。

概要

本ボードは、MZ-1500専用に開発されたボイスボードです。日本語の五十音をはじめ、濁音・半濁音・促音(タッ、カッなど)・拗音(キャ、ニュなど)・アルファベット・数字・位取り(8桁まで)・疑似音から簡単な文章にいたるまで、音声データとしてROM内に納められております。本ボードの機能、使用方法を理解し、十分活用することにより新しいコミュニケーションの世界が広がります。

1. 取付け方法について

本ボードの取付け方法については、「MZ-1500オーナーズマニュアル」の「周辺機器との接続」で詳しく説明してありますのでご参照ください。

2. BASICで動かすには

本ボードをBASICで動作させるには「VOICE」(ボイス)コマンドを使います。書式などは「MZ-1500 BASIC 解説書」をご参照ください。次に、簡単なプログラム例を載せていますので実行してみてください。

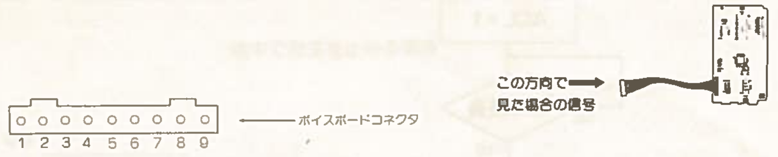
```
10 PRINT"C"
20 CURSOR 10,10:INPUT"ナマエ ? ";A$
30 VOICE A$
40 END
```

プログラムを入力し終ったら「RUN」させてみましょう。
「ナマエ ? 」とたずねてきますので名前を入れてみましょう。
シャープ° CR
と入力すると“シャープ”と発声します。

3. より詳しく知りたい人のために

本章は、本ボードをアセンブラで動かしたい人、または回路構成を知りたい人のために述べられています。

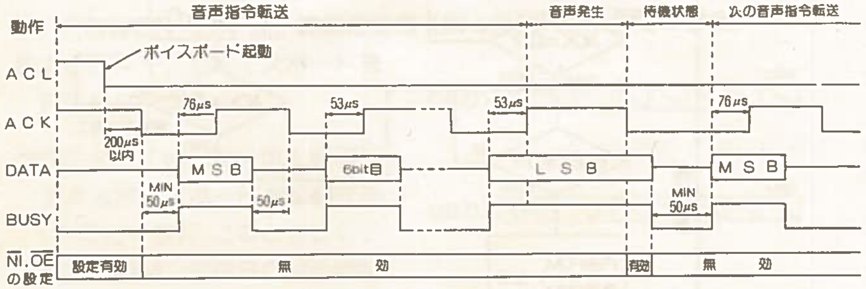
信号コネクタ



信号配置および説明

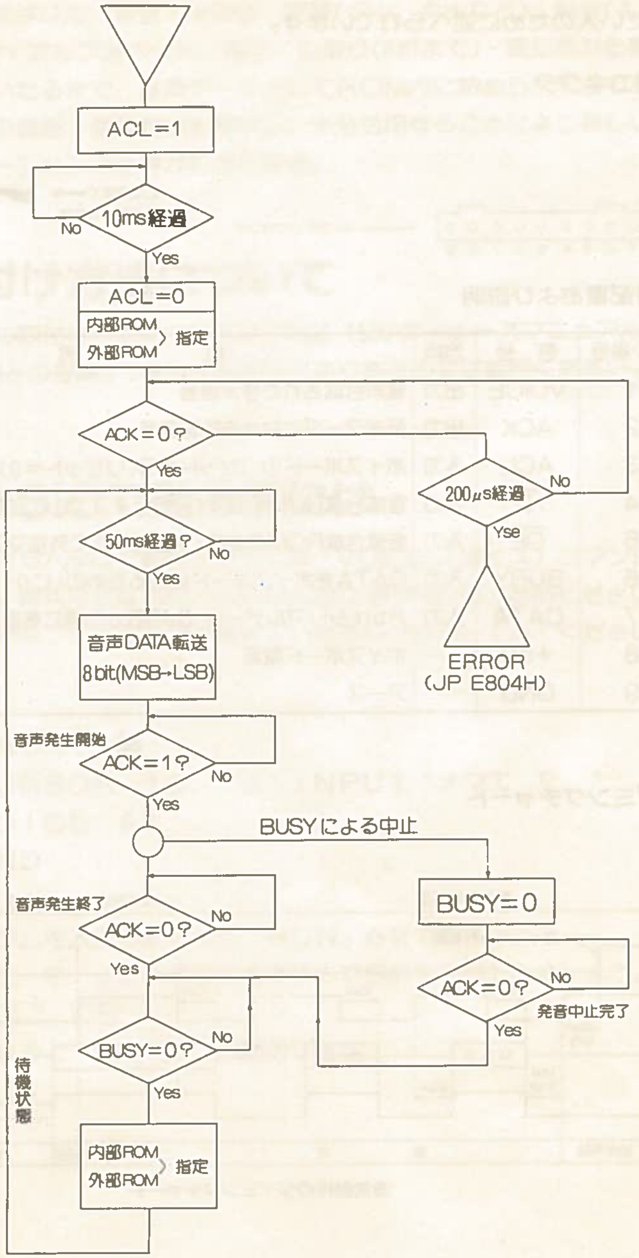
ピン番号	信 号	方向	説 明
1	VOICE	出力	音声合成された音声信号
2	ACK	出力	転送データに対する応答信号
3	ACL	入力	ボイスボードのリセット信号(リセット=0)
4	$\overline{\text{N1}}$	入力	音成合成ROMの指定(アクティブでLCZ内部ROM)
5	$\overline{\text{OE}}$	入力	音成合成ROMの指定(アクティブで外部マスクROM)
6	BUSY	入力	DATAをボイスボードに送るためのハンドシェイク信号
7	DATA	入力	8bitシリアルデータ(MSBから順に転送)
8	+5V	——	ボイスボード電源
9	GND	——	アース

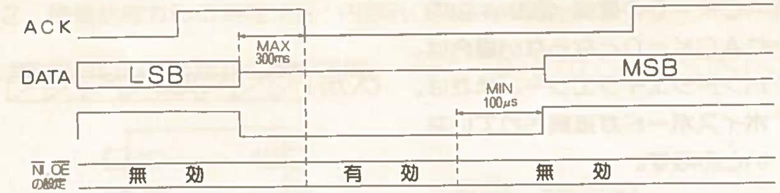
タイミングチャート



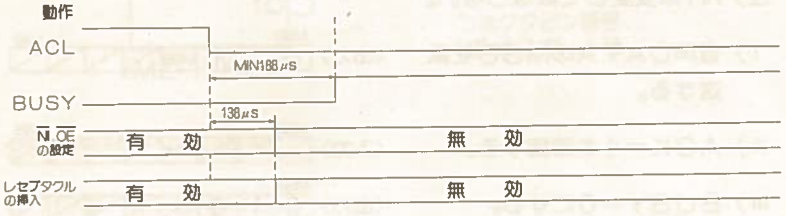
通常動作のタイミングチャート

推奨音声発生処理フローチャート





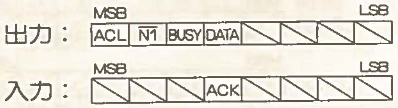
途中で発生を止める場合

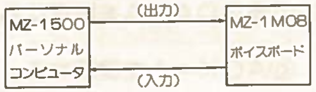


TESTモード動作の場合

アセンブラ推奨ソフトウェアシーケンス

- ●入出力ポートアドレス　E8H
- ●入出力データフォーマット（8bit　パラレル）

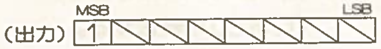




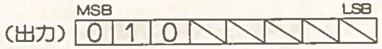
注）▧ は DON'T CARE.（1でも0でも良い）

1. POWER ON 後、最初の処理（例：外部ROM指定の場合）

①ACL=1, でボイスボードをRESETする。



②RESET後、10ms以上経過してからボイスボードを起動する(ACL=0)、このときLCZ内部ROM、外部ROMの指定を行う。($\overline{\text{N1}}$の指定)



注）P9の図の様に$\overline{\text{N1}}$を指定する事により$\overline{\text{OE}}$が自動的に指定されます。

③ACK＝0の確認（200μs以内にACK＝0とならない場合は、ハンドシェイクエラー、または、ボイスボードが接続されていないとみなす。 （入力） MSB ▨ ▨ ▨ ACK ▨ ▨ ▨ ▨ LSB

④時間合せに50μs必要。

⑤音声DATAの転送を開始する。
注）$\overline{\text{N1}}$は変更してはならない。

　ｉ）音声DATAのMSBを転送する。 （出力） MSB 0 1 1 MSB ▨ ▨ ▨ ▨ LSB

　ii）ACK＝1を確認する。 （入力） MSB ▨ ▨ ▨ ACK ▨ ▨ ▨ ▨ LSB

　iii）BUSY＝0にする。 （出力） MSB 0 1 0 ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ LSB

　iv）音声DATA 6bit目〜1bit目（LSB）を順次転送する。

　（下記ⓐ〜ⓓを6回くり返す。） （入力） MSB ▨ ▨ ▨ ACK ▨ ▨ ▨ ▨ LSB

　　ⓐACK＝0を確認する。 （出力） MSB 0 1 1 DATA ▨ ▨ ▨ ▨ LSB

　　ⓑ音声DATAを転送する。 （入力） MSB ▨ ▨ ▨ ACK ▨ ▨ ▨ ▨ LSB

　　ⓒACK＝1を確認する。 （出力） MSB 0 1 0 ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ LSB

　　ⓓBUSY＝0にする。 （入力） MSB ▨ ▨ ▨ ACK ▨ ▨ ▨ ▨ LSB

　V）ACK＝0を確認する。 （出力） MSB 0 1 1 LSB ▨ ▨ ▨ ▨ LSB

　Vi）音声DATAの0ビット（LSB）を転送する。

⑥音声発生の確認。 （入力） MSB ▨ ▨ ▨ ACK ▨ ▨ ▨ ▨ LSB

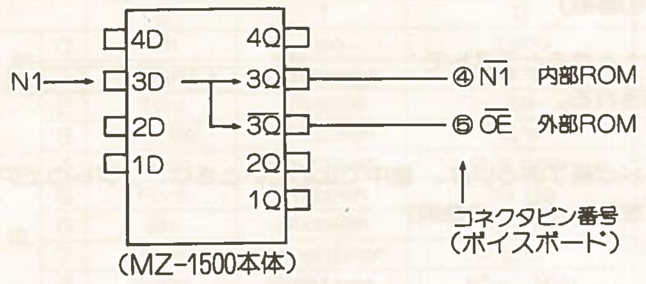
　ｉ）音声発生開始の確認。（ACK＝1）

　ii）音声発生終了の確認。 （入力） MSB ▨ ▨ ▨ ACK ▨ ▨ ▨ ▨ LSB
　（ACK＝0） （出力） MSB 0 ▨ 0 ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ LSB

⑦待機状態、BUSY＝0とする。

2．待機状態からの処理（例：内部ROM指定の場合）

①内部ROM、外部ROMの指定。 （出力） MSB 0 0 0 ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ LSB



②時間合せに100μs必要。

③1の⑤、⑥、⑦を行う。

3．音声発生を途中で止める処理。

①BUSYによる中止。
（音声中断時ノイズ小）

　ｉ)BUSY＝0とする。 （出力） MSB ▨ ▨ 0 ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ LSB

　ii)ACK＝0を確認して、待機状態に入る。 （入力） MSB ▨ ▨ ▨ ACK ▨ ▨ ▨ ▨ LSB

②RESETによる中止。
（音声中断時ノイズ大）
ソフトウエアリセットを行う。
注）ソフトウエアリセット後は、10ms以上経過してから、ふたたび1の②より再開する。

4．テストモード

①ACL＝1としてボイスボードをRESETする。 （出力） MSB 1 ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ LSB

②テストピン1、2に挿入されているレセプタクルを2、3に挿入し、テストモードにする。

③ボイスボードをセットし、同時に内部ROM、外部ROMの指定を行う。(例：内部ROMを指定）（2－①参照）

（出力）MSB 0 1 0 ╲ ╲ ╲ ╲ ╲ LSB

④BUSY＝1とするとテストモードが開始される。

（出力）MSB 0 1 1 ╲ ╲ ╲ ╲ ╲ LSB

⑤テストモードが終了あるいは、途中で止めたいときは、ソフトウエアRESETを行う。(3－②参照）

⑥ふたたび、ROMを切換えて行う場合は①～⑤を行う。

●テストモードの説明

テストモードが開始されると約3秒間“ブー”という三角波音を発生します。このときに、指定されたROMのデータのチェックサムが行われており、OKであれば続けて、順次アドレスの低いもの（内部ROM、外部ROM内容参照）から音声が出力されます。OKでなければ、三角波音が途中で止まって発声は行われません。

また、通常使用の時は必ずテストピンのレセプタクルを1、2に挿入しておいてください。

■内部ROM、外部ROMの内容

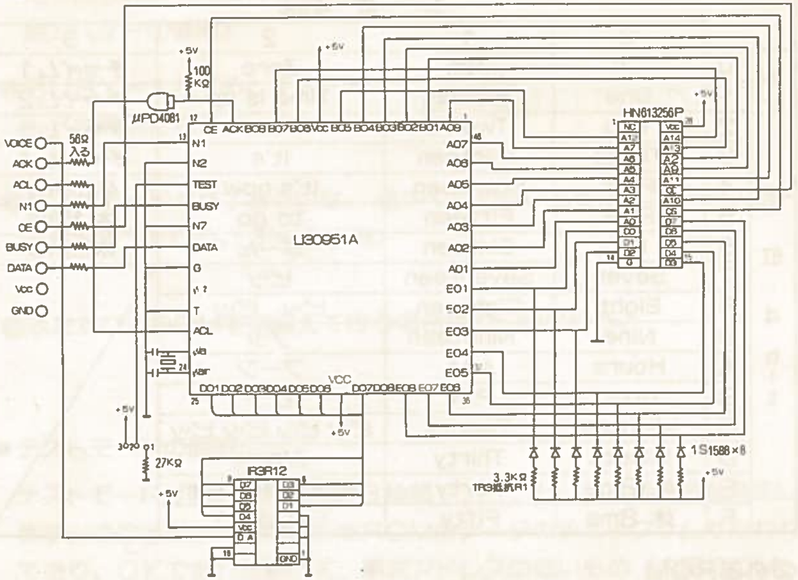
①内部ROM

下位4bit	上位4bit 0	1	2	3
0	Oh	Ten	Zero	チャイム1
1	One	Eleven	Time is up	チャイム2
2	Two	Twelve	to	チャイム3
3	Three	Thirteen	It's	チャイム4
4	Four	Fourteen	It's now	休256ms
5	Five	Fifteen	to go	休 16ms
6	Six	Sixteen	ぶ～ん	休192ms
7	Seven	Seventeen	ピッ	
8	Eight	Eighteen	ピッ ピッ	
9	Nine	Nineteen	ブッ	
A	Hours	A.M.	ブーン	
B	Hour	P.M.	ぴっ	
C	Minutes	Twenty	ピッ ピッ ピッ ピッ	
D	Minute	Thirty	Alarm	
E	休 8ms	Forty	Alarm set for	
F	休 8ms	Fifty	(メロディ)	

②外部ROM

下位4BIT	上位4BIT 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ゼロ （ゼロフンケイカに使用）	ハッ	SP 128ms	0 ゼロ	キュウ̂	P	よくできました	たす	Dティ	～経過	ピャ	時	タ	ミ	ピャ	デ
1	分フン	ジュウ～ （A）	休 8ms	1 イチ	A	Q	笑い声	ひく	～億	ニャ	ピュ	ア	チ	ム	ピュ	ド
2	分プン	ジュウ～ （C）	休 16ms	2 ニ̂	B	R	ゲームスタート	イテテッ	キャ	ニュ	ピョ	イ	ツ	メ	ピョ	バ
3	休止大 200ms	ジュッ （テン）	休 32ms	3 サ̂ン	C	S	ゲームオーバー	イテッ!	キュ	ニョ	リャ	ウ	テ	モ	ガ	ビ
4	休止中 80ms	～ジュッ （テン）	休 48ms	4 ヨ̂ン	D	T	アウト	自動車 （全）	キョ	午前	リュ	エ	ト	ヤ	ギ	ブ
5	休止小 40ms	ジュウ	休 64ms	5 ゴ̂	E	U	GO	自動車 （発進）	ニ （時計"時"用）	午後	リョ	オ	ナ	ユ	グ	ベ
6	プッ	～ジュウ （A）	休 160ms	6 ロク	F	V	命中	自動車 （走行）	ロッ （時計用）	ヒャ	ヲ	カ	ニ	ヨ	ゲ	ボ
7	プ～ン	～ジュウ （B）	休 256ms	7 ナ̂ナ	G	W	お好きなKEYを押して下さい	自動車 （エンディング）	シャ	ヒュ	ギャ	キ	ヌ	ラ	ゴ	パ
8	ピッ	ヒャク	休 320ms	8 ハチ	H	X	YかNのキーを押して下さい	メロディ 葬送行進曲	シュ	ヒョ	ギュ	ク	ネ	リ	ザ	ピ
9	ニ （時計"分"用）	～ヒャク （A）	～です	9 キ̂ュウ	I	Y	最高得点	メロディ デキシーランド	ショ	ヨ(時)	ギョ	ケ	ノ	ル	ジ	プ
A	ゴ （時計用）	～ヒャク （B）	＊ （カケル）	ニ	J	Z	ボーナス点	メロディ 螢の光	シエ	ワ(時)	ティ	コ	ハ	レ	ズ	ペ
B	ゴ （50分用）	～ヒャク	＋ （プラス）	サ̂ン	K	ゴー	あなたの番です	メロディ おおスザンナ	ニー	ミャ	ファ	サ	ヒ	ロ	ゼ	ポ
C	～ジュッ （時計用）	～ヒャク	E （イープラス イーマイナス）	ヨ̂ン	L	まちがいです	私の勝です	メロディ 故郷の人人	チャ	ミュ	ジャ	シ	フ	ワ	ゾ	SLOW
D	CR	～セン	－ （マイナス）	＝ （イコール）	M	正解です	文法上の誤りです	メロディ 村のかじや	チュ	ミョ	ジュ	ス	ヘ	ン	ダ	
E	イッ	～ゼン	● （テン）	ゴ	N	O.K	私はMZです	休止 480ms	チョ	～時間 （2.4.5.9に使用）	ジョ	セ	ホ	休止1 120ms	ヂ	MIDD
F	ロッ	～マン	／ （ワル）	ナナ̂	O	もう1回チャレンジしますか	点	休止 340ms	チエ	～時間 （1.3.6.7.8に使用）	ジェ	ソ	マ	休止2 90ms	ヅ	FAST

4. 回路図



5. 付録 ●"A"と発声するサンプルプログラム

```
**  Z80 ASSEMBLER 2Z-004C  <SAMPLE>  PAGE 01

01 0000
02 2000                          ORG     2000H
03 2000                ;****************************
04 2000                ;*                          *
05 2000                ;* MZ-1M08 SAMPLE PROGRAM *
06 2000                ;*                          *
07 2000                ;*      TALK "A"            *
08 2000                ;*                          *
09 2000                ;****************************
10 2000                ;
11 2000 3E80                     LD      A,80H
12 2002 D3E8                     OUT     (E8H),A
13 2004                ;
14 2004 CD5020                   CALL    TM10W           ;10 MILI SEC WAIT
15 2007                ;
16 2007 3E40                     LD      A,40H           ;MZ-1M08 ON &
17 2009 D3E8                     OUT     (E8H),A         ;RESERVE EX ROM
18 200B                ;
19 200B CD6420                   CALL    HSCK            ;HAND SHAKE OK..ACK=0
20 200E 3831                     JR      C,ENDING        ;CF=1..ERROR
21 2010                ;
22 2010 CD5720                   CALL    TM50U           ;50 MICRO SEC WAIT
23 2013                ;
24 2013                ;*** XFER VOICE DATA "A" ***
25 2013                ;
26 2013 3E41           DTOUT1:   LD      A,41H           ;ACC←VOICE DATA "A"
27 2015 0EE8                     LD      C,E8H           ;MZ-1M08 PORT ADRESS
28 2017 1660                     LD      D,60H           ;RESERVE EX ROM & BUSY=1
29 2019 CD4420                   CALL    DTOUT           ;XFER MSB
30 201C CD7F20                   CALL    ACK1CK          ;ACK=1 ?
31 201F CD9120                   CALL    BUSY0           ;BUSY=0
32 2022                ;
33 2022 0606           DTOUT2:   LD      B,06H
34 2024 CD8820         DLOOP:    CALL    ACK0CK          ;ACK=0 ?
35 2027 CD4420                   CALL    DTOUT           ;XFER 6~1 BIT
36 202A CD7F20                   CALL    ACK1CK
37 202D CD9120                   CALL    BUSY0
38 2030 10F2                     DJNZ    DLOOP
39 2032                ;
40 2032 CD8820         DTOUT3:   CALL    ACK0CK
41 2035 CD4420                   CALL    DTOUT           ;XFER LSB
42 2038 CD7F20                   CALL    ACK1CK          ;VOICE START ?
43 203B CD8820                   CALL    ACK0CK          ;VOICE END ?
44 203E CD9120                   CALL    BUSY0
45 2041                ;
46 2041 C3AD00         ENDING:   JP      00ADH           ;GOTO MONITOR
47 2044                ;
48 2044                ;*** SUB ROUTINE ***
49 2044                ;
50 2044 07             DTOUT:    RLCA
51 2045 3004                     JR      NC,DATA1
52 2047 CBE2                     SET     4,D
53 2049 1802                     JR      DATA2
54 204B CBA2           DATA1:    RES     4,D
55 204D ED51           DATA2:    OUT     (C),D
56 204F C9                       RET
57 2050                ;
58 2050 F5             TM10W:    PUSH    AF
59 2051 C5                       PUSH    BC
60 2052 016105                   LD      BC,0561H
```