

TR-H-097

0000

マルチチャネル・データ入力ユーティリティ
(MDR-TOOL)

西本 卓也 (早稲田大学理工学部)

正木 信夫

1994. 9. 1

ATR 人間情報通信研究所

〒619-02 京都府相楽郡精華町光台 2-2 ☎07749-5-1011

ATR Human Information Processing Research Laboratories

2-2, Hikaridai, Seika-cho, Soraku-gun, Kyoto 619-02 Japan

Telephone: +81-7749-5-1011

Facsimile: +81-7749-5-1008

マルチチャネル・データ入力ユーティリティ (MDR-TOOL)

西本卓也（早稲田大学理工学部）
正木信夫（第4研究室）

目次

1	概要	2
2	初期設定	3
3	LSB トリガによるデータの取り込み (session.csh)	4
3.1	動作概要	4
3.2	テープに記録しながら取り込む場合の使用方法	4
3.3	テープを再生して取り込む場合の使用方法	5
3.4	設定ファイルの変更方法	5
4	テープからのアドレス一覧の作成 (address_list.csh)	6
4.1	動作概要	6
4.2	使用方法	6
4.3	設定ファイルの変更方法	6
5	チャンネルの分離 (split_data.csh)	8
5.1	動作概要	8
5.1.1	ファイル名に識別子 (_R, _T) がある場合	8
5.1.2	ファイル名に識別子がない場合	8
5.2	使用方法	9
6	遅延時間の補正と切り出し (del_head.csh)	10
6.1	動作概要	10
6.2	使用方法	10
6.3	設定ファイルの変更方法	11
7	その他のツール	12
7.1	チャンネルの分離 (split_ch)	12
7.2	トリガ位置の探索 (find_trig)	12
7.3	ファイルからの一部分の切り出し (cut_data)	13

第 1 章

概要

MDR-TOOL は、マルチチャネル・データレコーダ SONY PC216A とインタフェース PCIF1-SL を制御して、2ch から 16ch までのデータを取り込み、処理しやすい形式に変換するためのユーティリティです。

使用するハードウェア構成を図 1.1 に示します。このシステムは現在、第 4 研究室実験室の Sparc2(niseko) で使用可能です。

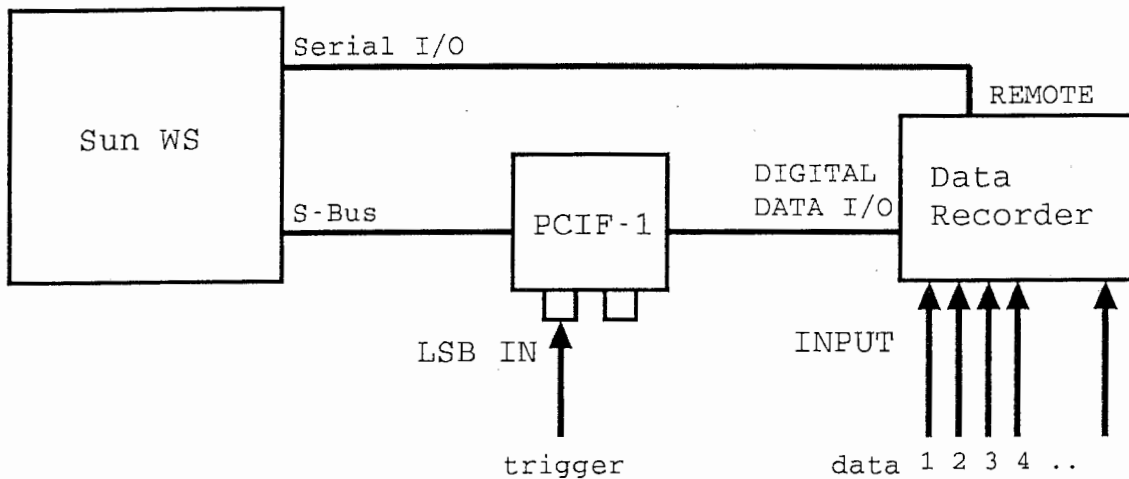


図 1.1: システム構成

MDR-TOOL を用いることで、次のような作業が可能です。

- LSB トリガ入力から一定時間のデータを、テープとファイルに同時に記録する。
- 記録されたテープを再生し、LSB トリガ入力から一定時間のデータをファイルに取り込む。
- 記録されたテープの LSB トリガ入力位置のリストを生成する。
- 取り込んだファイルをチャンネル別に分割する。
- チャンネル別のファイルについて、LSB 出力とデジタル出力の遅延時間を補正する。

第 2 章

初期設定

MDR-TOOL を使用するためには (株) シルク・ラボラトリの SILK-TOOL がインストールされている必要があります。

SILK-TOOL と MDR-TOOL のディレクトリ構成を図 2.1 に示します。

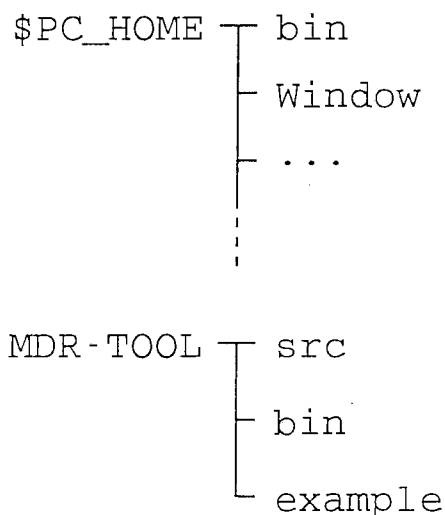


図 2.1: ディレクトリ構成

プログラムを実行する前に、環境変数 `PC_HOME` に SILK-TOOL がインストールされているディレクトリ名を設定し、SILK-TOOL と MDR-TOOL の実行ファイルの置かれたディレクトリを環境変数 `PATH` に加えてください。

Sparc2(niseko) で本ユーティリティを使用する場合、ユーザのホームディレクトリの `.cshrc` に次のような行を追加するとよいでしょう。

```
setenv PC_HOME /export/sony
setenv PATH $PC_HOME/bin:/export/MDR-TOOL/bin:$PATH
```

第 3 章

LSB トリガによるデータの取り込み (session.csh)

3.1 動作概要

session.csh は LSB トリガを起点として、指定された一定時間のデータを繰り返し取り込みます。

次の 2 つの作業が可能です。

- テープに記録しながらデータをディスクに書き込む。
- あらかじめ記録されたテープを再生し、データを取り込む。

データはカレントディレクトリに格納され、ファイル名は次の形式で生成されます。

<プレフィクス><データ番号>.<識別子>.BIN

データ番号は 01 から始まる 2 桁の整数です。また、識別子は、テープに記録しながら取り込む場合 “R”、テープを再生して取り込む場合 “T” となります。

例： プレフィクス “kato1” でテープに記録しながら取り込む場合

kato101_R.BIN kato102_R.BIN kato103_R.BIN

3.2 テープに記録しながら取り込む場合の使用法

1. 設定ファイルを編集します (3.4を参照してください)。“input:” の項目は “source” にしてください。
2. レコーダにテープをローディングします。レコーダの操作については Appendix A を参照してください。
3. session.csh <設定ファイル名>を実行します。
4. テープへの記録が開始され、トリガ待ち状態になります。次に取り込むファイル名と、トリガを待ちはじめた時点でのレコーダのカウンタ値が表示されます。
5. トリガが入力されるたびに取り込みが行われます。
6. 設定した回数の取り込みが終わると終了します。

3.3 テープを再生して取り込む場合の使用方法

1. 設定ファイルを編集します (3.4を参照してください)。“input:”の項目は“tape”にしてください。
2. レコーダにテープをローディングし、`session.csh` <設定ファイル名>を実行します。
テープの再生が開始され、トリガが入力されるたびに取り込みが行われます。詳細は、記録しながら取り込む場合と同様です。

3.4 設定ファイルの変更方法

`session.csh` は設定ファイル (Appendix B) 中のパラメータを使用します。`session.csh` では、表 3.1に示したパラメータが設定されている必要があります。必要に応じて設定ファイルを編集してください。なお、項目の順は表の通りである必要はありません。

表 3.1: `session.csh` で使用する値

項目	解説	備考
input:	入力切り替え (“source”/“tape”)	○
prefix:	ファイル名のプレフィクス文字列	○
num_data:	データ数	○
speed:	テープ速度 (1: 標準 2: 倍速)	○
channel:	チャンネル数 (2,4,8,16)	△
trigger:	LSB トリガ (0: 立ち上がり, 1: 立ち下がり)	○
input_len:	転送時間 [ms]	○
time:	タイムコード初期値 (12桁の整数または “now”)	△
id:	ID ナンバー (3桁の整数)	△
memo:	メモ文字列 (“.” の場合は prefix: を使用)	△
att1: ~ att16:	アッテネータ電圧レンジ [V] 設定できる値は 0.5, 1, 2, 5, 10, 20	△

○: テープ記録時とテープ再生時に有効, △: テープ記録時のみ有効

第 4 章

テープからのアドレス一覧の作成 (address_list.csh)

4.1 動作概要

address_list.csh はデータを記録されたテープから LSB トリガのアドレスの一覧を作成します。出力されるのはレコーダのカウンタ値ではなく、データと同時に記録された絶対アドレスです。これにより作成される表に基づいて、必要なデータだけを後にディスクへ書き込むことができます。

作成される一覧は次のような形式です。第 1 カラムはデータの番号、第 2 カラムは絶対アドレスの値です。

```
01 +00030
02 +00037
03 +00044
04 +00051
05 +00058
```

4.2 使用方法

1. 設定ファイルを編集します (4.3を参照してください)。
2. テープを頭出ししておきます。
3. address_list.csh <設定ファイル名> を実行します。
4. “address list name : ” の指示に従って、作成する一覧ファイル名を入力します。指定されたファイルがすでに存在する場合は、その末尾に付加されます。
5. テープの再生が開始され、トリガが入力されるたびにデータ番号とアドレスが表示されます。

4.3 設定ファイルの変更方法

address_list.csh は設定ファイル (Appendix B) 中のパラメータを使用します。address_list.csh では、表 4.1 のパラメータが設定されている必要があります。必要に応じて

設定ファイルを編集してください。なお、項目名の順は表の通りである必要はありません。

表 4.1: address_list.csh で使用する値

項目	解説
num.data:	データ数
speed:	テープ速度 (1: 標準 2: 倍速)
trigger:	LSB トリガ (0: 立ち上がり, 1: 立ち下がり)

第 5 章

チャンネルの分離 (split_data.csh)

5.1 動作概要

複数チャンネルの記録されたデータファイル (拡張子 BIN) をチャンネル別に分離するには split_data.csh を使用します。この際、LOG ファイルを参照し、チャンネル別のファイルを生成して、ファイル名の拡張子としてサンプリング周波数を付加します。実行時に変換前と変換後のファイル名が表示されます。変換前のファイルは、保存されます。

以下に、具体的な使用例を示す。

5.1.1 ファイル名に識別子 (_R, _T) がある場合

ファイル名に識別子 (_R, _T) がある場合 (session.csh の出力はこの形式です)、入出力ファイル名の形式は次の通りです。

入力ファイル：<データ名>.<識別子>.BIN

出力ファイル：<データ名>.<チャンネル番号>.<識別子>.<サンプリング周波数>

変換例：kato101_R.BIN → kato101_01_R.48 kato101_02_R.48

この識別子は、トリガの遅延の補正に使用します (6章を参照してください)。

5.1.2 ファイル名に識別子がない場合

ファイル名に識別子 (_R, _T) がない場合、入出力ファイル名の形式は次の通りです。

入力ファイル：<データ名>.BIN

出力ファイル：<データ名>.<チャンネル番号>.<サンプリング周波数>

変換例：kato101.BIN → kato101_01.48 kato101_02.48

トリガを使わずにデータを取り込んだ場合は、この形式を使用するとよいでしょう。

5.2 使用方法

1. データ (BIN,LOG ファイル) のあるディレクトリに移動します。
2. `split_data.csh` を実行します。ファイル名等の入力は不用です。
3. カレントディレクトリのすべての LOG ファイルについて、4を行います。
4. LOG ファイルを参照し、サンプリング周波数を識別します。変換前と変換後のファイル名を表示し、変換を行います。変換前のファイルは保存されます。

第 6 章

遅延時間の補正と切り出し (del_head.csh)

6.1 動作概要

LSB トリガを使用して取り込まれたデータは、トリガ入力の少し手前から記録されています。これは、インタフェース装置に LSB 出力とデジタル出力の時間差を補正するための遅延回路が付加されているためです。この遅延時間は取り込みの条件によって異なります。

各チャンネルのデータを、ファイル名と LOG ファイルから遅延時間を判断し、トリガ入力ファイルの先頭になるように補正を行うためには、del_head.csh を使用します。この際、出力ファイルの長さを（入力ファイルの長さよりも短い）一定時間に切りそろえることが可能です。

トリガ遅延時間は記録時の条件に依存するので、入力ファイル名には識別子（R, T）が必要です。

入出力ファイル名の形式は次の通りです。

入力ファイル：<データ名>_<チャンネル番号>_<識別子>.<サンプリング周波数>

出力ファイル：<データ名>_<チャンネル番号>.<サンプリング周波数>

変換例：kato101.01.R.BIN → kato101.01.48

出力ファイルは同じディレクトリに生成されます。

6.2 使用方法

1. 設定ファイルを編集します（6.3を参照してください）。
2. データ（BIN,LOG ファイル）のあるディレクトリに移動します。
3. del_head.csh <設定ファイル名> を実行します。
4. カレントディレクトリのすべての LOG ファイルについて、5 を行います。
5. ファイル名と LOG ファイルから遅延時間を決定します。そして、変換前と変換後のファイル名を表示し、変換を行います。変換前のファイルは、ファイル名の末尾に ORG が付加されます。

6.3 設定ファイルの変更方法

del_head.csh は設定ファイル (Appendix B) 中のパラメータを使用します。del_head.csh では、表 6.1 に示したパラメータが設定されている必要があります。必要に応じて設定ファイルを編集してください。

表 6.1: del_head.csh で使用する値

項目	解説
data_len:	出力ファイルの長さ [ms] 0 の場合、ファイルの末尾までを切り出す

第 7 章

その他のツール

以下のツールは 3～6 章で解説したツールから呼び出されるもので、通常はユーザが直接使用する必要はありません。

7.1 チャンネルの分離 (split_ch)

複数チャンネルの記録されたデータファイル (BIN) をチャンネル別に分離するには split_ch を使用します。

split_data.csh はこのプログラムを呼び出します。

```
split_ch <チャンネル数> <入力ファイル名> <出力ファイル 1 > <出力ファイル 2 > ...
```

- チャンネル数の最大値は 32 です。

7.2 トリガ位置の探索 (find_trig)

LSB トリガを使用して取り込まれたデータの LSB 出力とデジタル出力の時間差を確認するためには、チャンネルの 1 つに LSB トリガと同じ信号を記録し、ファイルの先頭からどれだけ遅れてトリガが記録されているかを調べればよいことになります。

find_trig はこの目的のためのプログラムです。

```
find_trig <入力ファイル名> [しきい値] [サンプリング周波数]
```

ファイルの先頭から探索して、最初にしきい値を交差する点を検索し、結果を ms 単位で標準出力に表示します。トリガ位置が見つからなかった場合は何も出力しません。

- 入力ファイルはトリガ情報を入力したチャンネル（あらかじめ split_ch を施したもの）を用います。
- 値は signed short として扱われます。
- しきい値のデフォルト値は 256 です。
- サンプリング周波数のデフォルト値は 48(KHz) です。

7.3 ファイルからの一部分の切り出し (cut_data)

データファイルから一部分を切り出すには cut_data を使用します。
del_head.csh はこのプログラムを呼び出します。

cut_data <開始位置> <切り出し長> <入力ファイル> <出力ファイル> [サ
ンプリング周波数 (KHz)]

- 入力ファイルは1チャンネルごとに分離されていなくてはなりません。
- 開始位置と切り出し長は ms 単位で指定します。
- 切り出し長が 0 の場合は、ファイルの末尾までを切り出します。
- サンプリング周波数のデフォルト値は 48(KHz) です。

Appendix A データレコーダ使用上の注意

A.1 実験開始時のテープの取扱い

- 電源を入れて新品のテープをローディングしてください。
記録済みテープを使用すると、チャンネル数変更時に“ERROR (202): couldn't set B/C channel”と表示されます。ただし、この場合でもチャンネルは変更されます（レコーダのランプの位置は設定したチャンネル数を反映しています）。
- レコーダのパネルの SOURCE キーを押して f インデックスをソースデータに切り替えてください。

レコーダのパネルの TAPE キーを押してインデックスがテープデータを表示している場合は、チャンネル変更がパネル表示に反映されません。ただし、この場合でもチャンネルは変更されています。（ソースデータを表示させると設定したチャンネル数が表示されます）。

A.2 テープ速度について

- 記録時と異なるテープ速度で再生することが可能です。ただし、2チャンネルで記録されたデータを2倍速で再生することはできません。

レコーダのパネルの LED は、記録されたときと同じ速度の場合は緑色に、記録されたときと異なる速度の場合はオレンジ色に点灯します。

取り込まれるデータは再生時のテープ速度にかかわらず同じです。

Appendix B 設定ファイル項目一覧

表 7.1: 設定ファイル項目一覧

項目	解説	session	address_list	del_head
input:	入力切り替え (“source”/“tape”)	○		
prefix:	ファイル名のプレフィクス文字列	○		
num_data:	データ数	○	○	
speed:	テープ速度 (1: 標準 2: 倍速)	○	○	
channel:	チャンネル数 (2,4,8,16)	△		
trigger:	LSB トリガ (0: 立ち上がり, 1: 立ち下がり)	○	○	
input_len:	転送時間 [ms]	○		
time:	タイムコード初期値 (12 桁の整数または “now”)	△		
id:	ID ナンバー (3 桁の整数)	△		
memo:	メモ文字列 (“-” の場合は prefix: を使用)	△		
att1: ~ att16:	アッテネータ電圧レンジ [V] (設定できる値は 0.5, 1, 2, 5, 10, 20)	△		
data_len:	出力ファイルの長さ [ms] (0 の場合、ファイルの末尾までを切り出す)			○

△: テープ記録時のみ有効