

TARI



設立 1965年4月

代表者 代表取締役 細田雅行

代表取締役 細田 久

事業内容

磁気テープ用生産設備の設計・製作

オーディオ / ビデオの高速複製機、
業務用テープレコーダー、

ミキシングコンソール、放送用伝送機
器の開発 / 製造

その他、基板加工設備、省力化装置
など全般(メカトロニクス技術)



オタリ本社(東京都調布区)

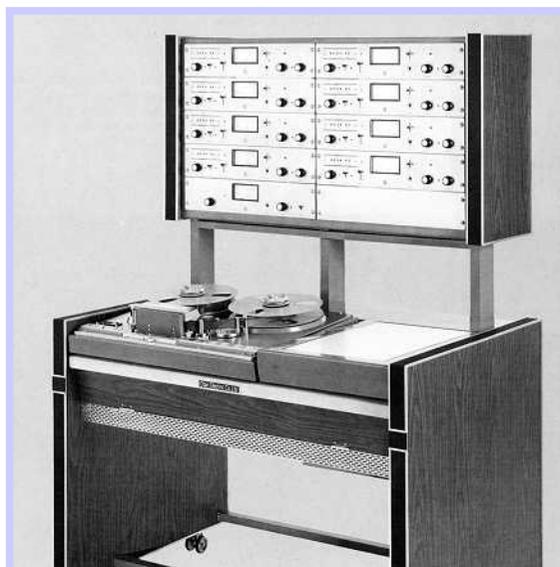


オタリ松本工場
(長野県安曇野市)

オーディオ高速デュプリケータ開発

テープ・レコーダ MX-5000 開発

テープ・レコーダ MTR-80開発



1981年 24CH マルチトラック・テープ・レコーダ
MTR-90II 開発

1982年 マスタ・テープ・レコーダ
MX-5050MKIII , BII 開発



32chデジタル・マルチトラック・テープ・レコーダDTR-900を開発



ハードディスクマルチトラックレコーダー RADARII発表



レコーダーの技術を使い、音声図書用に、高速テープアーカイブシステムを開発

国内、海外の図書館、放送局でオープンリールテープ、カセットテープのデジタル変換システムとして稼働中



MTR-15 DAS



DAS-2C / 4C

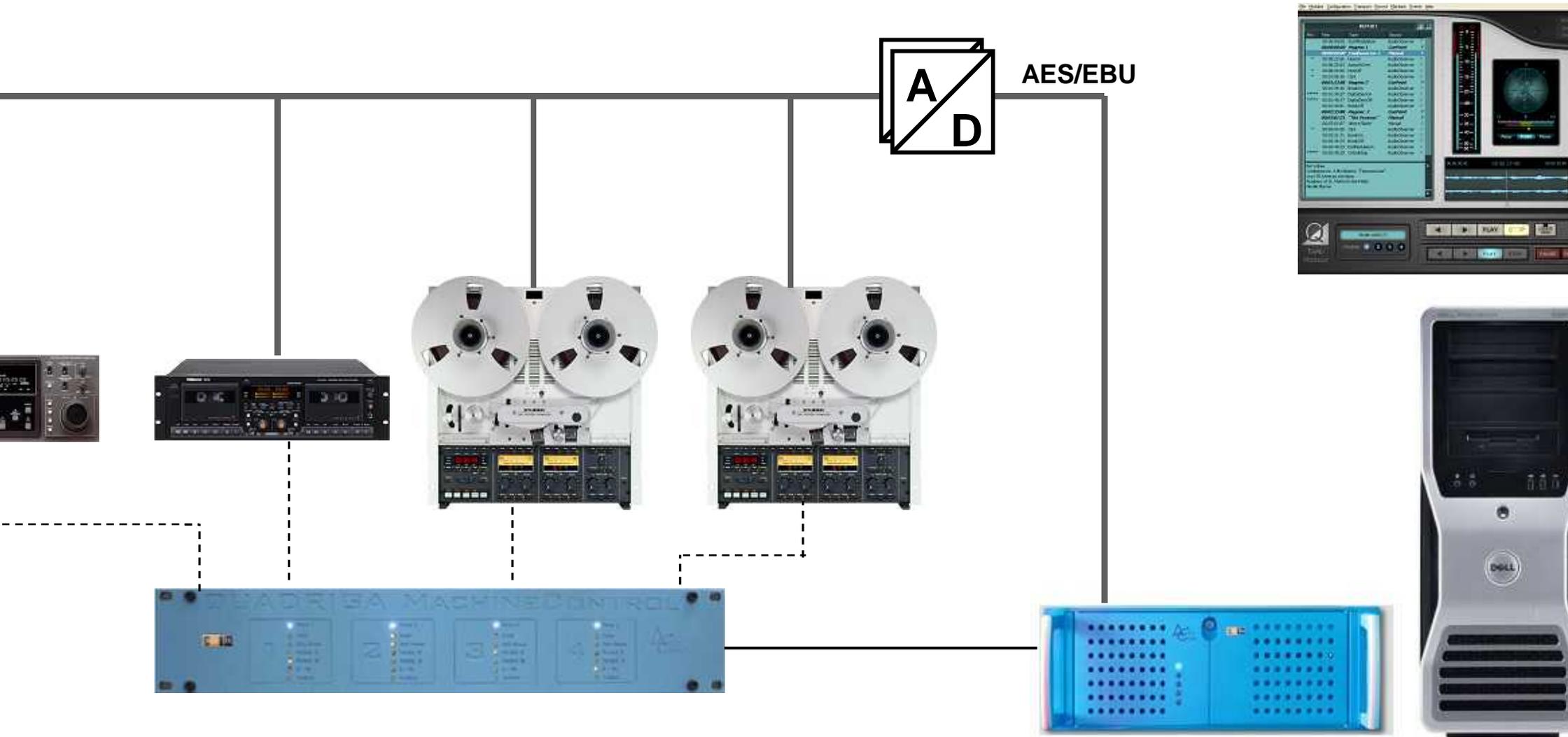


DAS-ADC UNIT

オタリ DAS の特徴

- ・2倍速、4倍速の高速変換
- ・A面、B面 同時変換
- ・複数台の再生機を接続可能

の業務用マスプロシステム開発元として定評のある、T-PRO Audio-Cube-Tec社の代理
得
Cube-Tec社のアーカイブシステム QUADRIGA の取り扱いを開始



Cube-Tec QUADRIGA の特徴

- ・高音質 Audio-Cube
- ・さまざまなInput Module
- ・複数台の再生機で同時取り込みが可能

テイチクエンタテインメントとオタリ, 共同で音源アーカイブ作業を開始

テイチクエンタテインメント社所有
CDプレス用マスター音源
合計 3000タイトル分

保有メディア: Uマチックカセット



CM-1630 + DMR-4000 (Sony)



CDプレス用マスター
(U-matic)

DVD-R 納品
U-matic マスター返却

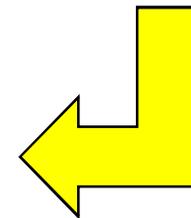
現在までで2000巻ほどの
変換作業が完了。

→
毎月50 ~ 100巻

オタリ所有Cube-Tec 社システム
にてU-matic 音源→DDP化

↓
DDP データを検聴確認

↓
問題無きことを確認後DVD-R
へ書き込み



音源所有者	メディアの種類	作業開始時期	アーカイブ形態
音声図書 ライブラリー	カセットテープ オープンリール	1999年頃～	WAVフォーマット DAISYフォーマット
国内レコード会社	CD用マスター (U-matic) DATマスター アナログマスター (オープン) マルチトラック・テープ	2004年頃から 先行メーカーが開始	DDPフォーマット WAVフォーマット
他音声所有機関、 など 自治体 法人 楽プロダクション (原 盤)	カセットテープ オープンリール DAT 民生用フォーマットが多い	2006年頃～	カセットテープ (アナログコピー) WAVフォーマット

アーカイブにおける傾向

フォーマットの再生機器サポート終了にともない、特にデジタル・フォーマットのものから変換を行っている。
格的に変換作業を始めだしたのは、ここ2～3年の動き。

格後の利用を考慮し、フォーマットは汎用のMP3、AAC、FLACなどに変換している(2011年以降)

Record Company (Germany)	U-Matic	30,000	DDP	44.1 kHz – 16 bit	LTO	2
	CD	40,000	DDP	44.1 kHz – 16 bit	LTO	1
	Reel to Reel	20,000	WAV	192 kHz – 24 bit	LTO	4
Library (Denmark)	CD	25,000	WAV	44.1 kHz – 16 bit	LTO	1
	Vinyl disc	2,500	WAV	96 kHz – 24 bit	LTO	5
Service Provider (U.S.A)	Reel to Reel	35,000	WAV	48 kHz – 16 bit	LTO	3
Personal Archive (Russia)	Reel to Reel	7,500	WAV	48 kHz – 16 bit	HDD	1
Personal Archive (Austria)	Reel to Reel	10,000	BWF	48 kHz – 16 bit	LTO	6
	WAX Cylinder	500	BWF	96 kHz – 24 bit	LTO	4
	Wire Records					
Public Broadcast (Ireland)	Reel to Reel	70,000	BWF	48 kHz – 24 bit	LTO	4
	Compact Cassettes	60,000	BWF	48 kHz – 16 bit	LTO	5
Public Broadcast (Mexico)	CD	40,000	WAV	44.1 kHz – 16 bit	HDD	3

TARI

・オタリ DAS (D i g i t a l A r c h i v e S y s t e m)



BE-TEC

効率の高さ、簡便さを追求したシステム

アナログテープの高速再生、A/D変換

▶ 1/4“オープンリール

➤ 4Tr/ 2Tr

➤ 4 Tape Speed

▶ コンパクトカセット

➤ ステレオ/モノラル

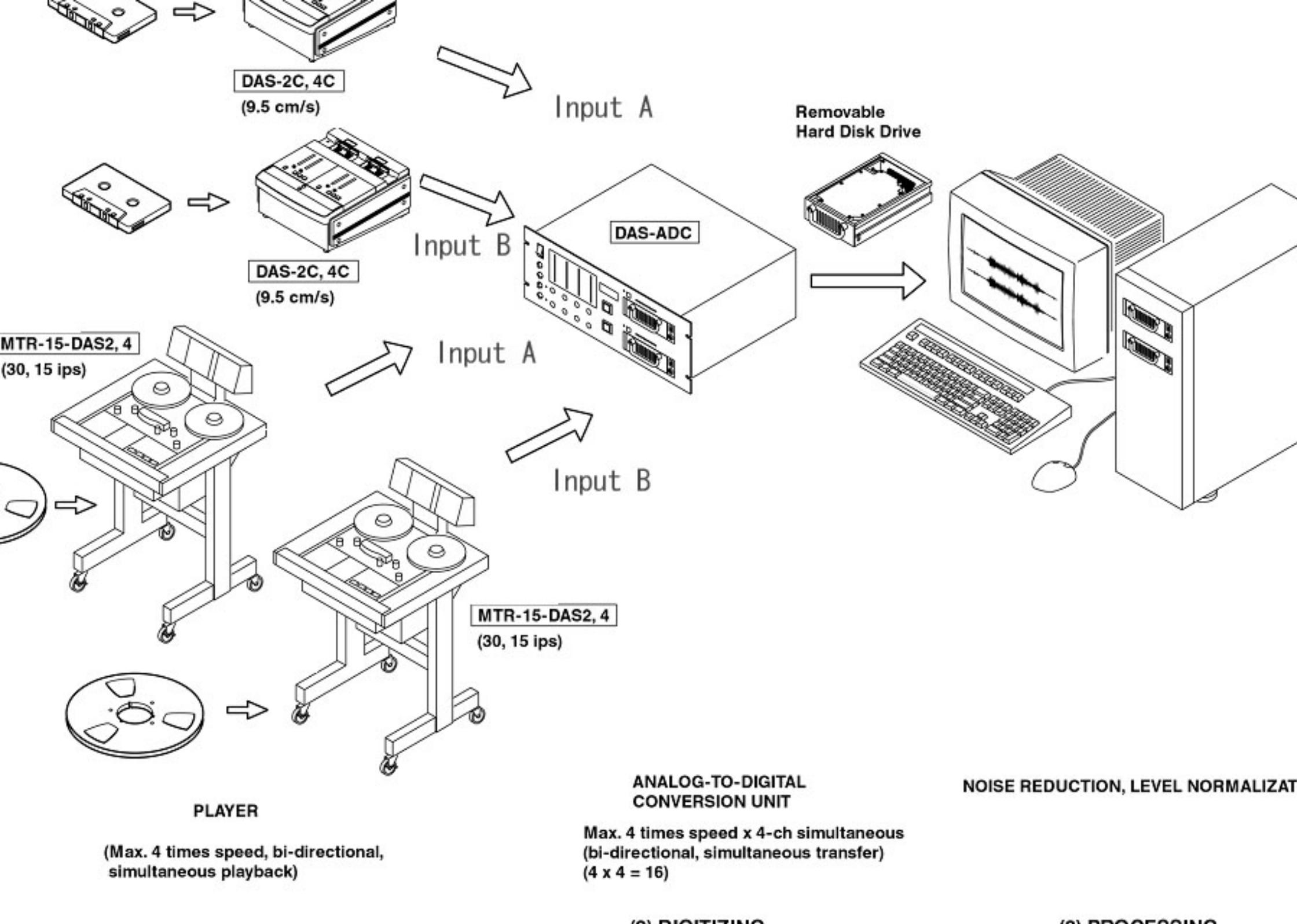
➤ 2 Speed (x2, x4)

面、B面 同時取り込み

複数再生機で同時再生

専用A/Dコンバーター





テープ再生機

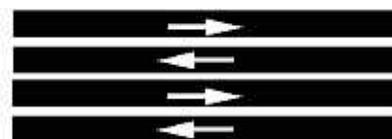
- オープンリール再生機

- MTR-15 DAS

- » 4tr 4ch

- » 2tr 2ch

- » 9.5, 19, 38, 76 cm/s



- カセットテープ再生機

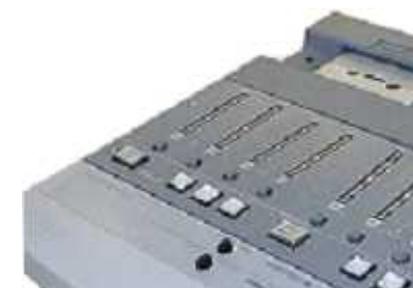
- DAS-2 (モノラル 2カセット同時再生)

- » カセット1 (A,B)、カセット2(A,B) 計4ch

- » 2倍速 または 4倍速再生

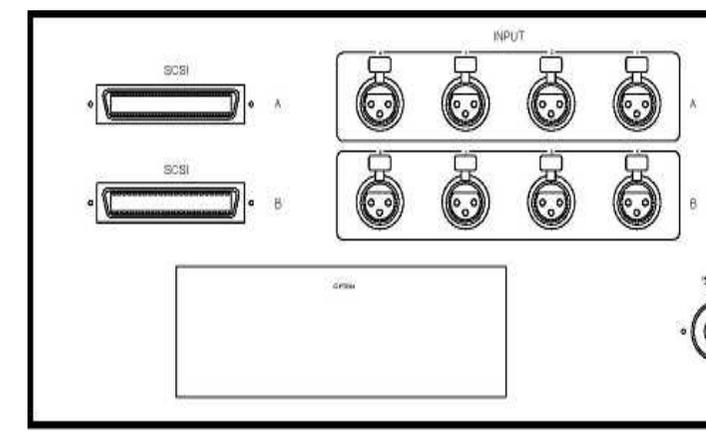
- DAS-4 (ステレオ 2カセット交互再生)

- » 4ch

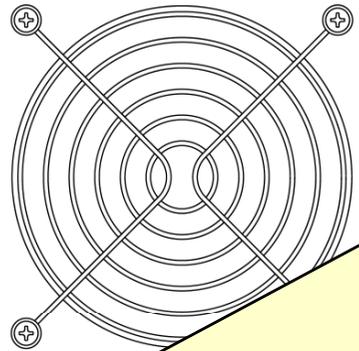


/D変換及び保存部

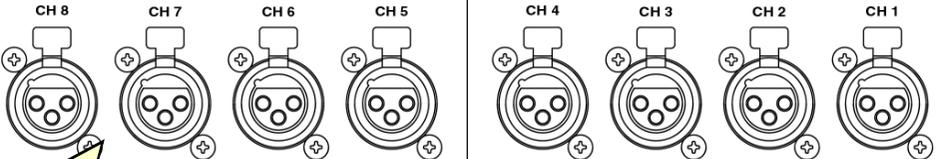
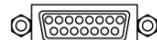
- DAS
 - » 48kHz, 44.1kHz, 22.05kHz
 - » 16bit
 - » A/B 入力(自動切換え)
- SCSI Removable HDD (2台搭載可能)
- モニター機能
 - » 1X再生
 - » 反転再生、
- 簡単操作
- キーボード接続可能
 - » ファイル名入力



ELECTRIC SHOCK, DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO RAIN OR MOISTURE.



CUE TONE DETECTOR



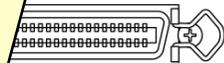
REMOTE CONTROL



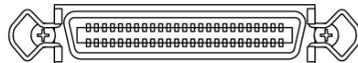
REMOTE CONTROL



(DRIVE II)



SCSI (DRIVE I)



CAUTION FOR CONTINUED PROTECTION AGAINST RISK OF FIRE, REPLACE ONLY WITH SAME TYPE AND RATINGS OF FUSE.

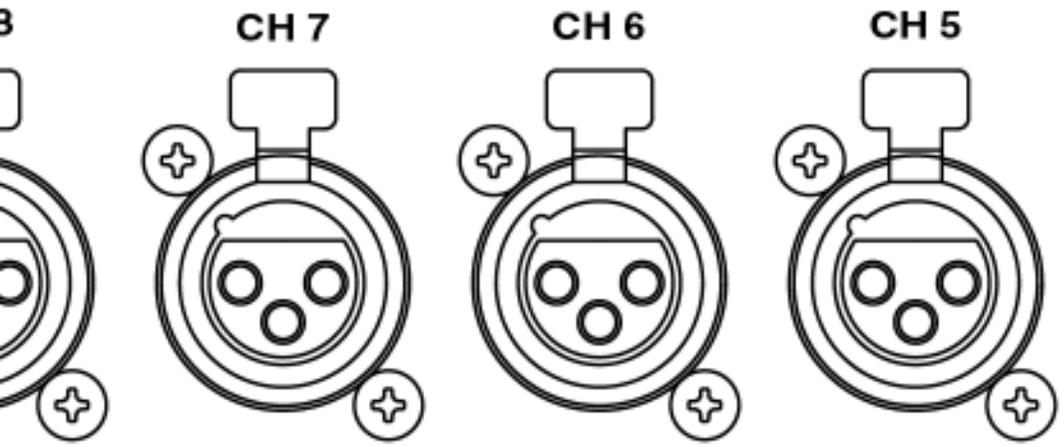
FUSE -220/240V 2A T(SLO)/250V -100/117V 3.15A T(SLO)/125V

LINE VOLTAGE SELECTOR



~ IN

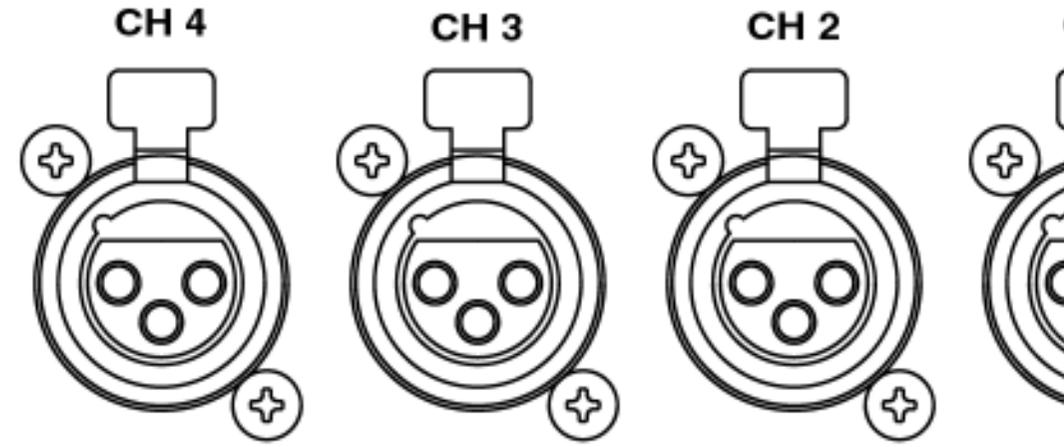
INPUT B



REMOTE CONTROL



INPUT A



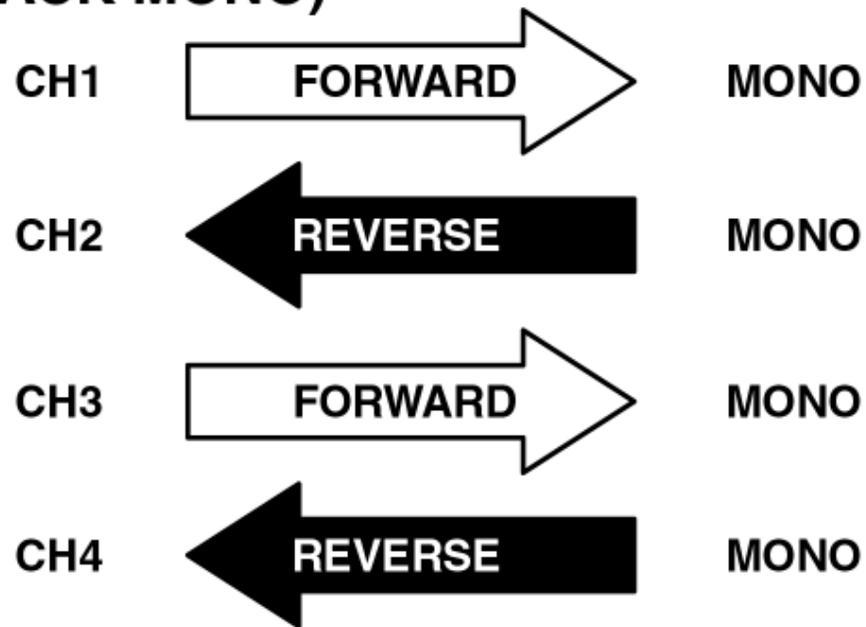
REMOTE CONT



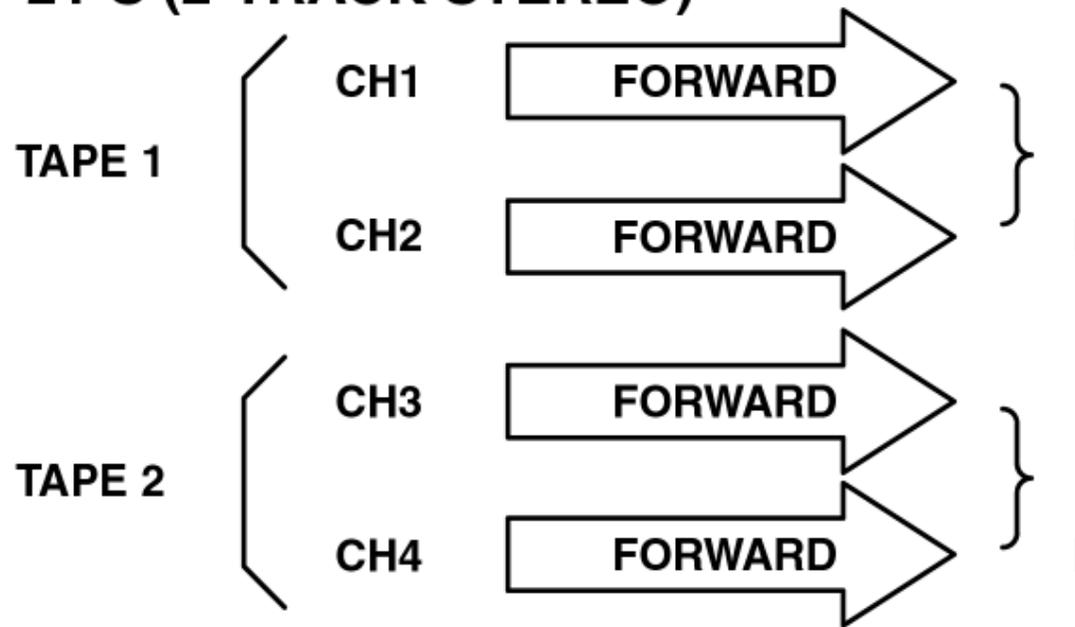
オタリ DAS (Digital Archive System)

- 2倍、4倍速の高速再生、取り込み
- A面、B面 同時再生 取り込み
- 複数の再生機の接続
- 自動切換え(連続動作)

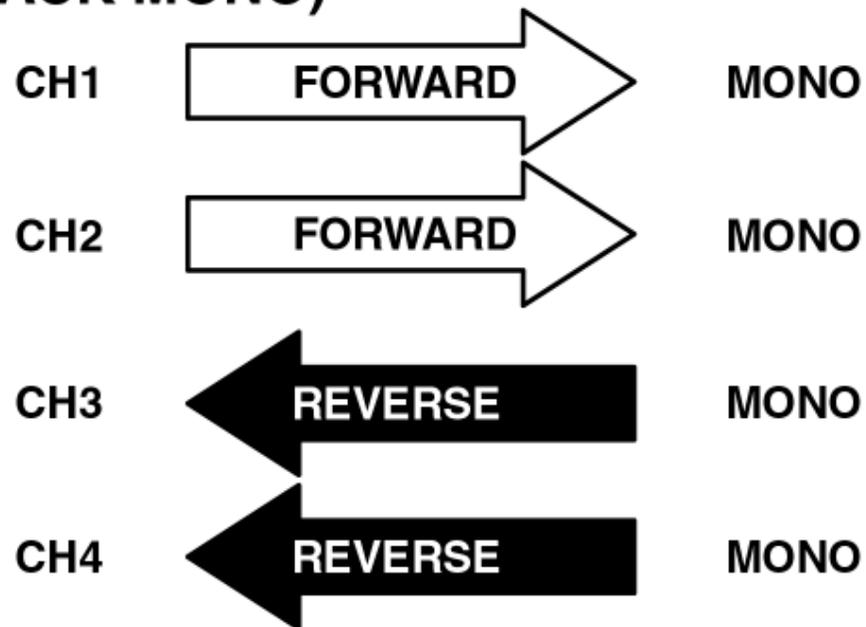
4 TRACK MONO)



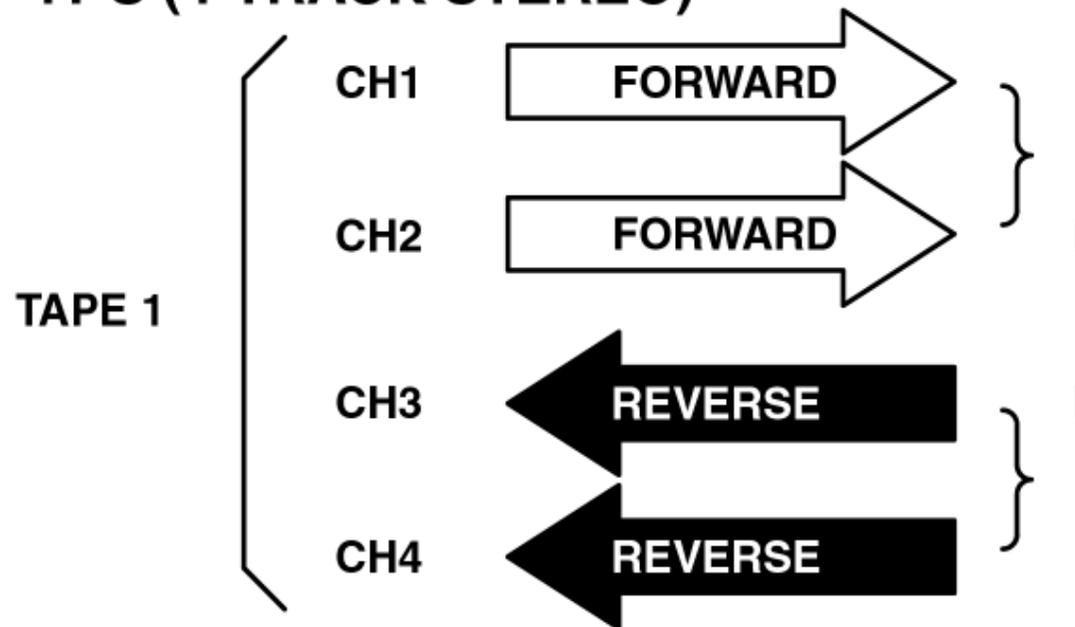
2T S (2-TRACK STEREO)



4 TRACK MONO)



4T S (4-TRACK STEREO)



市に開光こいいた機器により高速でのデジタル変換が可能

- 高速再生可能なテープトランスポート (2倍、4倍)
- 1/4“オープンリールテープとカセットテープ
- 高速再生に対応した再生アンプ(専用EQ回路)
- 高速デジタル変換に対応したA/Dコンバーター内蔵
- 等速に変換してのモニター機能(取り込み中)

録音時の
テープ速度

15IPS

7.5IPS

7.5IPS

3.75IPS

再生時の
テープ速度

30IPS

15IPS

30IPS

15IPS

倍速

2

2

4

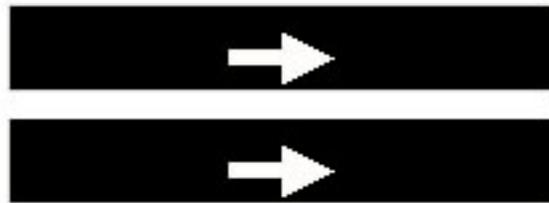
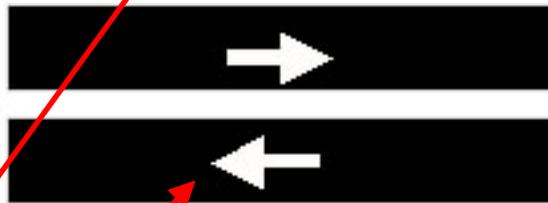
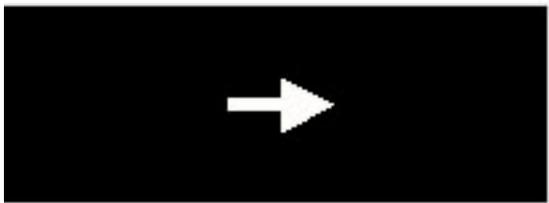
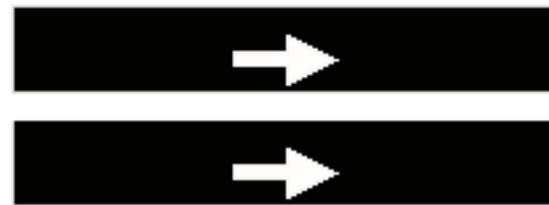
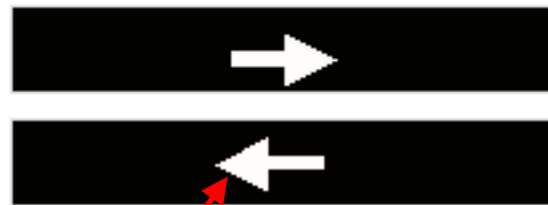
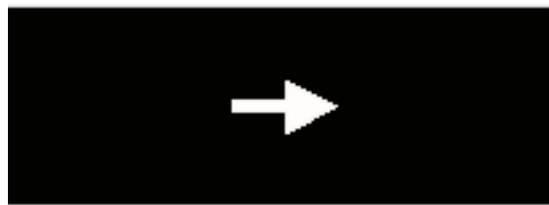
4

フルトラック モノラル

2トラック モノラル

2トラック ステレオ

4トラック ステレオ



2ch

4ch

4ch

4ch

フルトラック モノラル、2トラック モノラル、2トラック
ステレオは同時に2台のプレーヤを接続することにより、
同時に2つの違ったプログラムを取り込めます。

B面は逆に再生されますが自動的に反転されます。

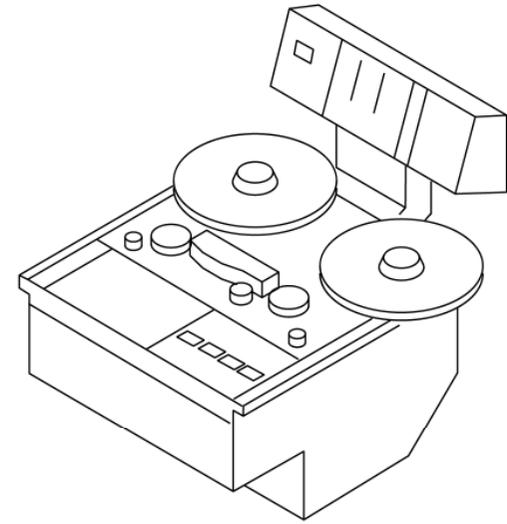
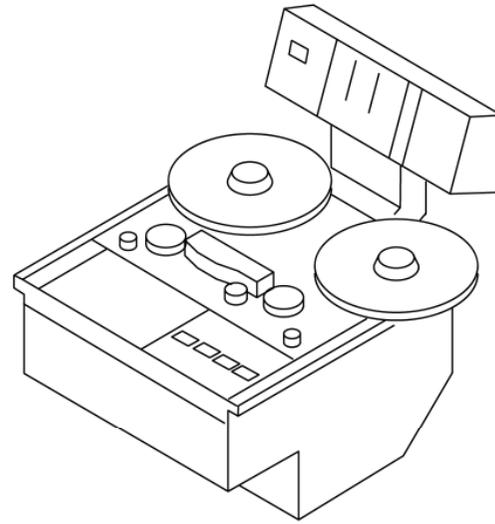
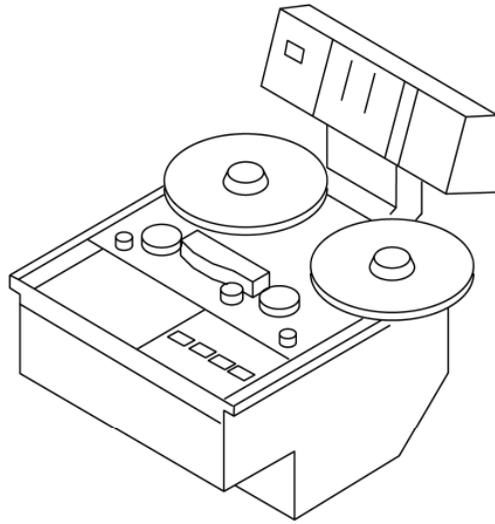
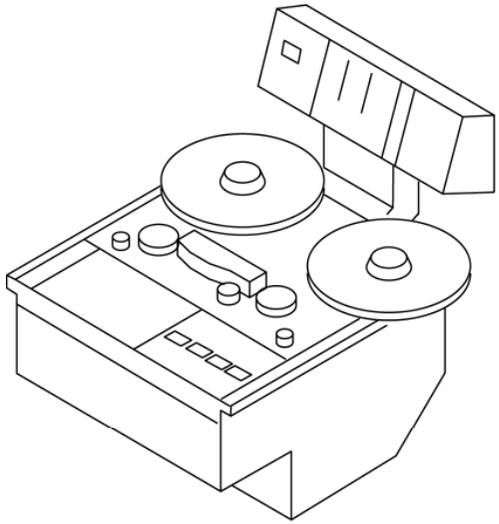
4トラック ステレオは
A面とB面を取り込め
A面は逆に再生されま
自動的に反転されます。

Tape Player 1

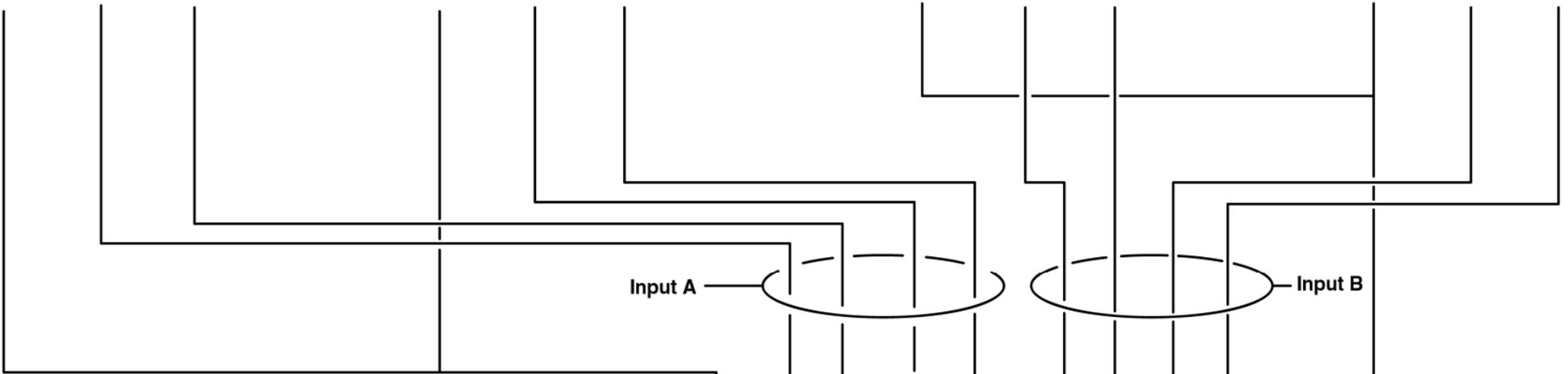
Tape Player 2

Tape Player 3

Tape Player 4



Parallel I/O CH1 Output CH2 Output

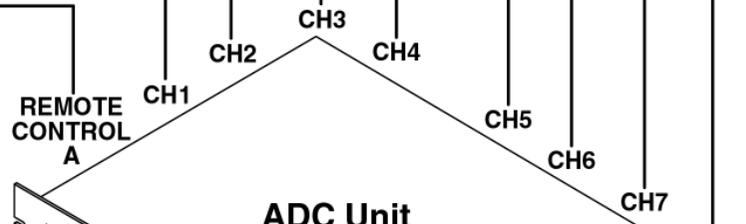


Input A

Input B

REMOTE CONTROL A

REMOTE CONTROL B



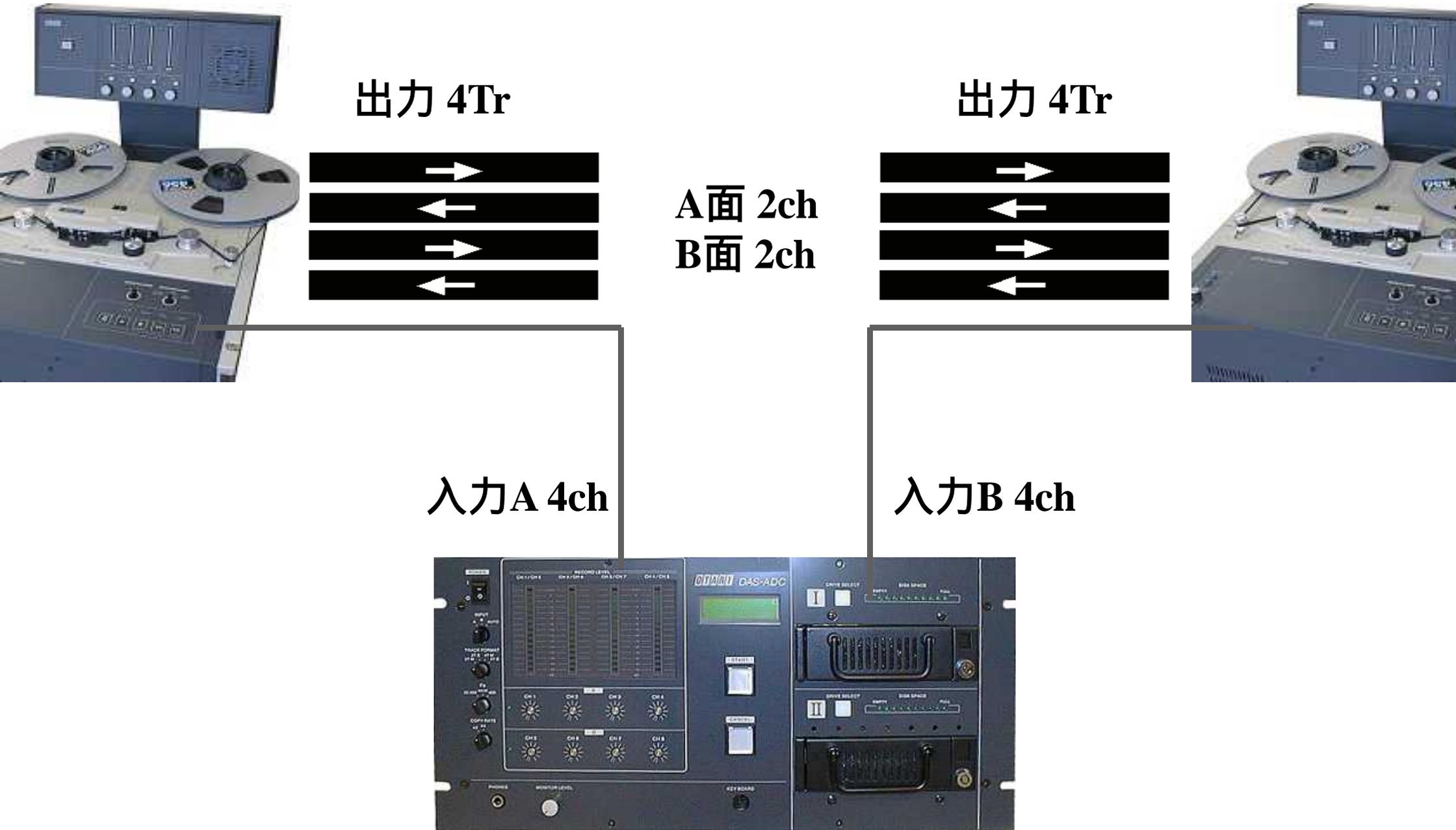
ADC Unit

- 2台の再生機を同時に再生することにより2倍の生産性
- A/B面を同時取り込みにより、2倍の生産性
- 高速再生により、2倍あるいは4倍の生産性

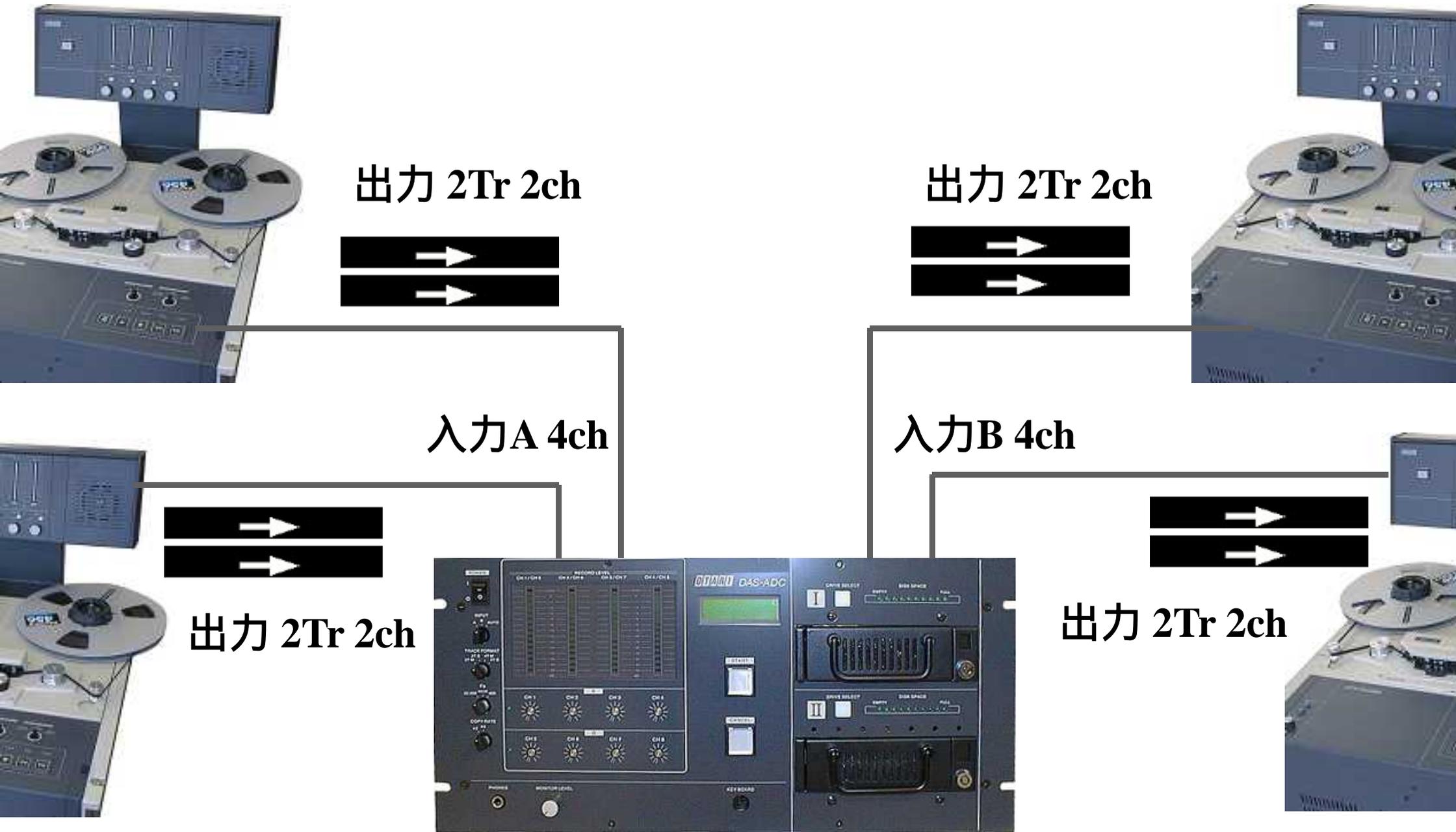
■ これらを組み合わせることにより、最大16倍の生産性

再生機の台数	1台	1台	2台	2台
A/B面同時再生	No	Yes	No	Yes
高速取り込み	2 4	2 4	2 4	2 4
倍速	2 4	2 4	2 4	2 4
生産性	2 4	4 8	4 8	8 16

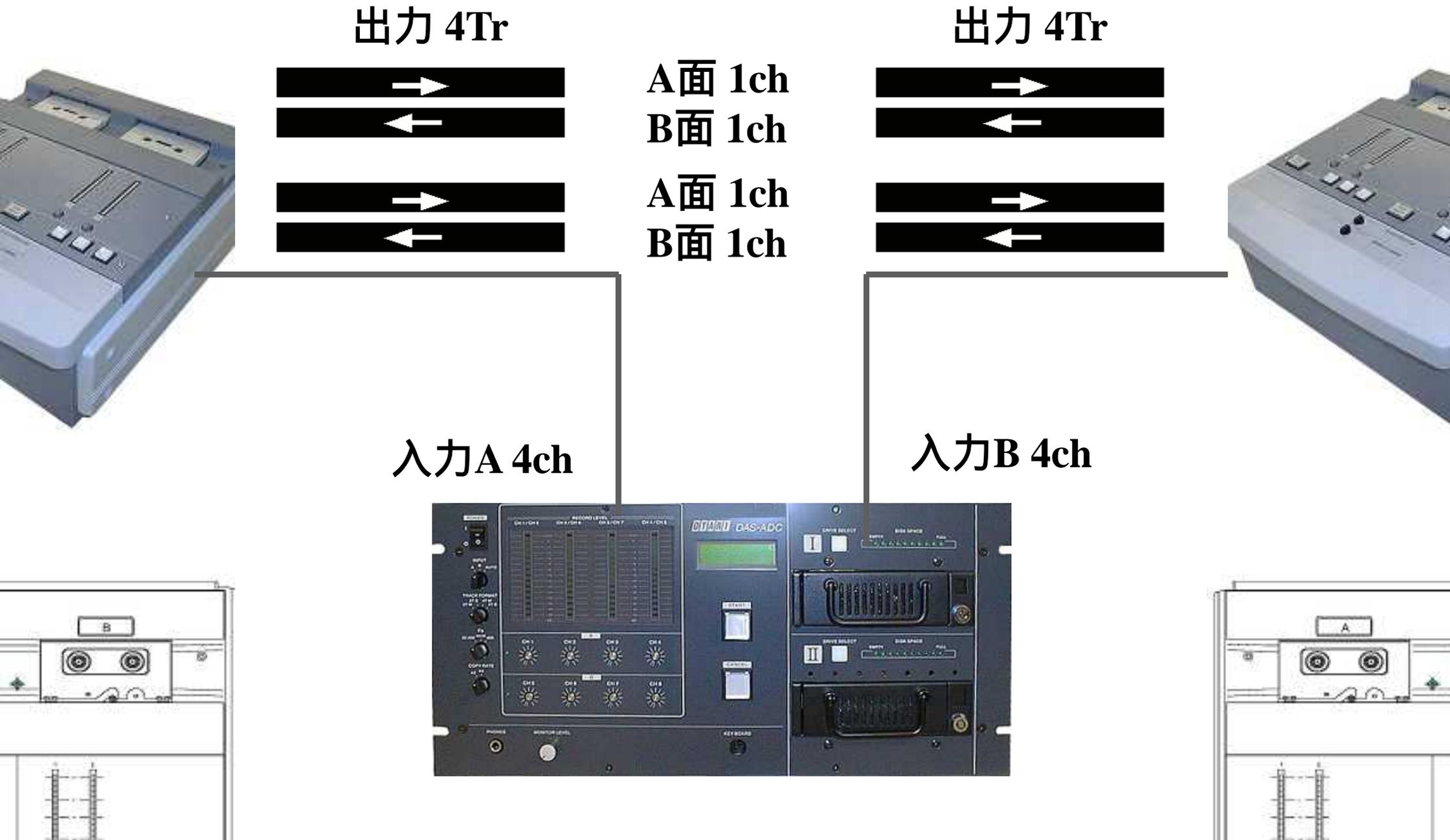
2台のオープンリール再生機を接続した例 (4Track)



4台のオープンリール再生機を接続した例 (2Track)



2台のカセット再生機(モラル) を接続した例



1台のカセット再生機(ステレオ) を接続した例

出力 4Tr

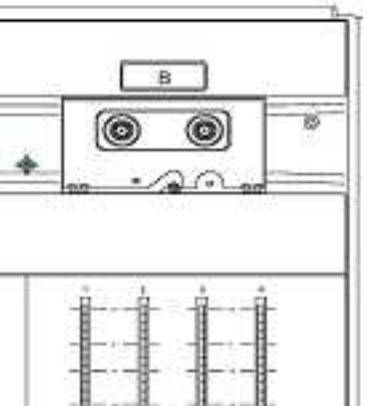


出力 4Tr

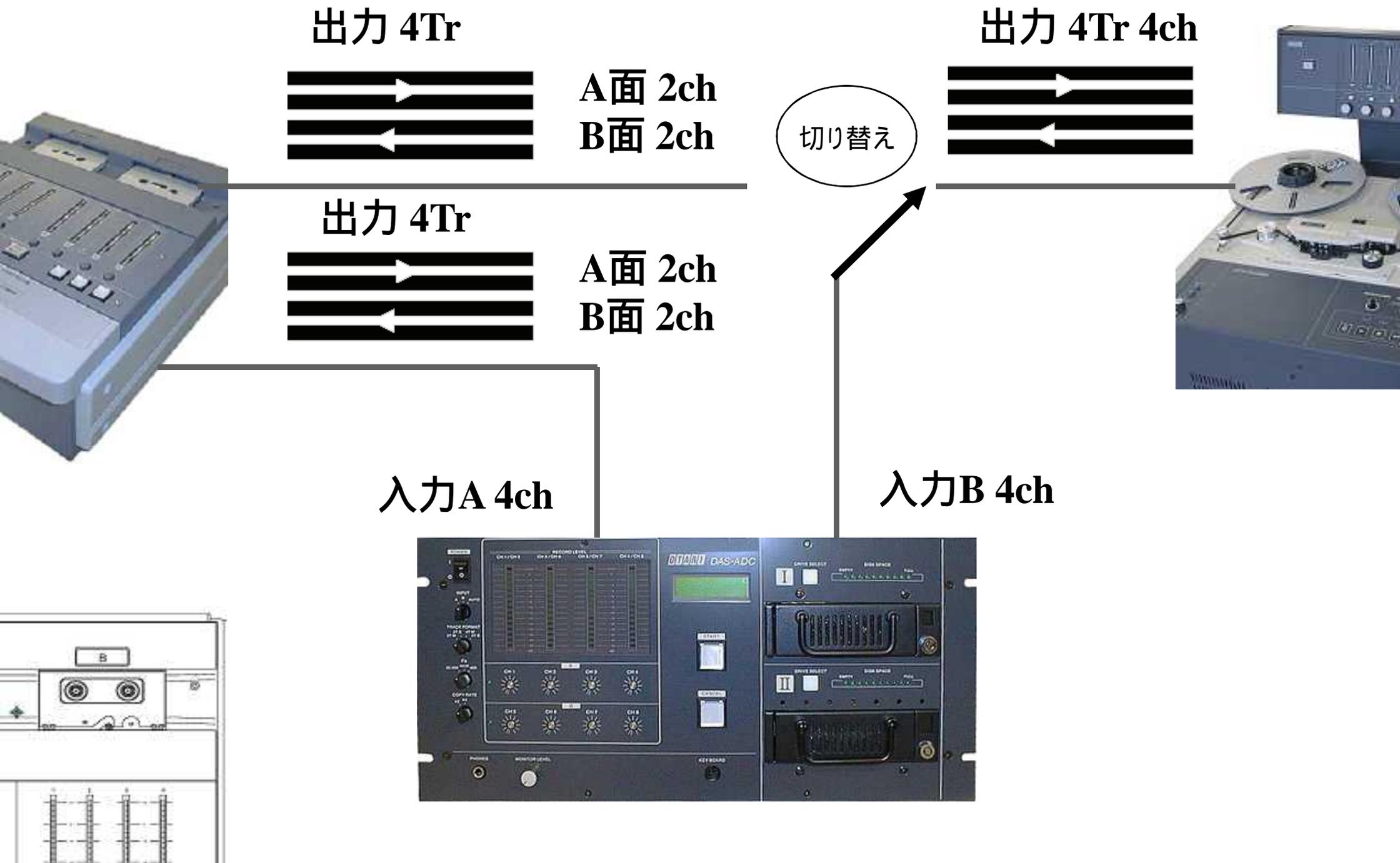


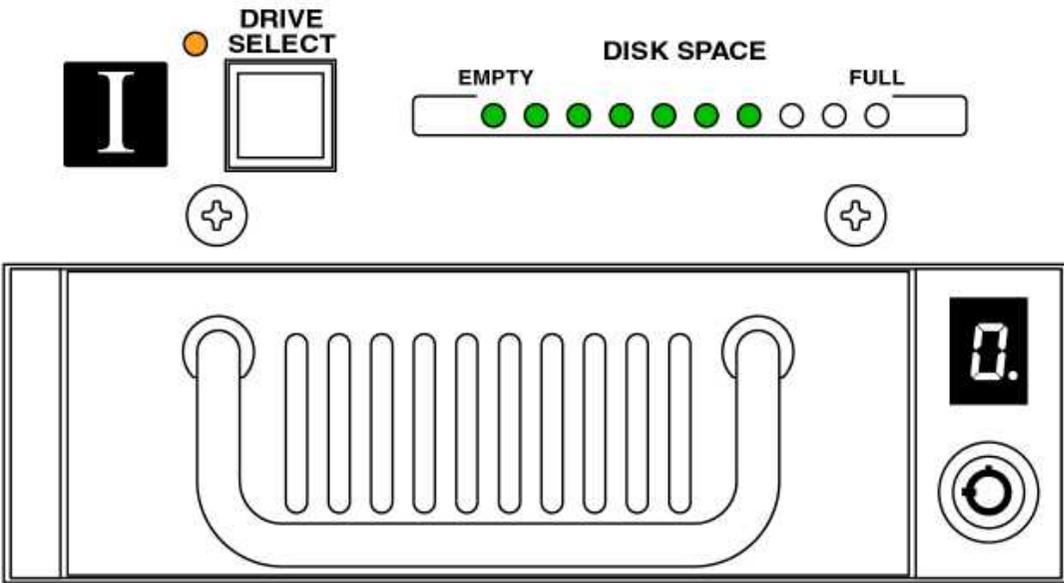
入力A 4ch

入力B 4ch

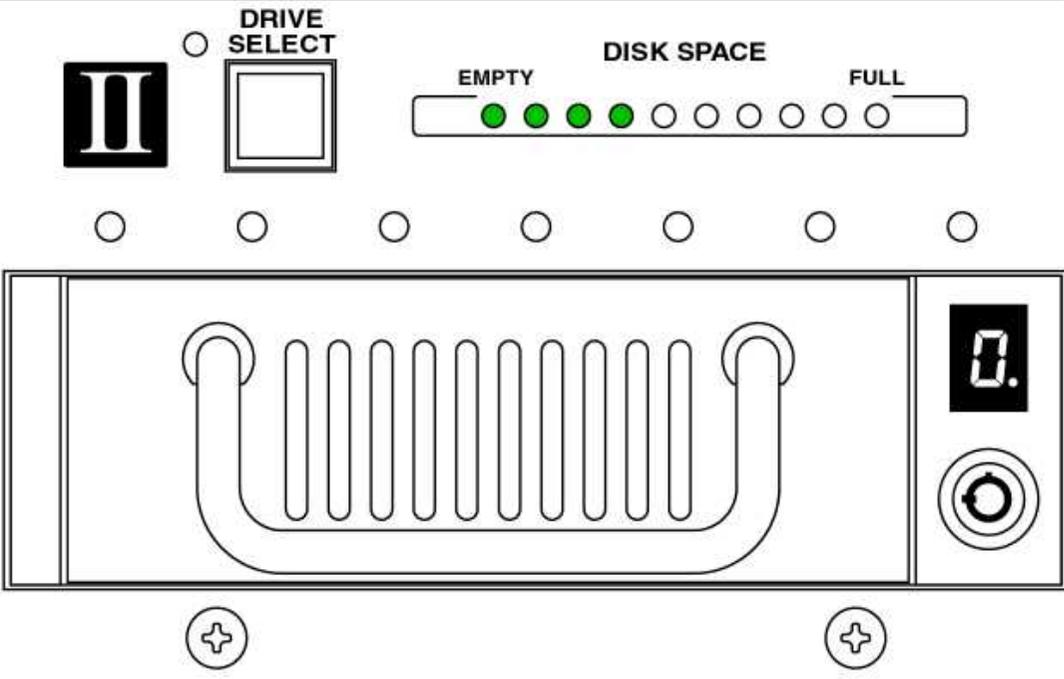


1台のカセット再生機(ステレオ)と1台のオープンリール再生機を接続した例





2台のリムーバブルハードディスクを搭載



残り容量の表示機能

PCへのデータ移動が簡単

◆ テープレコーダーの技術を使った、音声図書用 高速テー アーカイブシステム

- 2倍速、4倍速の高速変換
- A面、B面 同時変換 (4ch同時取り込み)
- 複数台の再生機を接続可能、A,B切り替え

■ PCを使用しない簡便なシステム

◆ 簡便な操作、特別な知識が不要

- ファイル名自動生成
- SCSIのハードディスクに直接記録
- 自動停止、リアルタイム音声モニター

◆ A/Dコンバーター内蔵



QUADRIGAは

■ 効率の高さと自動化を追求したシステム

- ◆ さまざまな種類の音声再生装置を接続可能

- 複数台の再生機を接続可能(4台まで)

- DAT, U-Matic, LP, SP レコードにも対応

■ PC (マスタリング用DAW)を使用

- 業務用の高品質

- 自動音声チェック機能

- 豊富なプラグイン

- ◆ AES3入力 (A/Dコンバーターが必要)

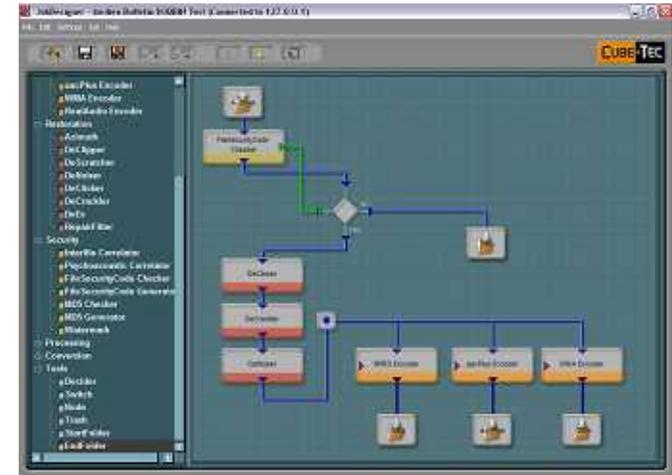
■ 自動処理 (音声、ログ、メタデータ)

■ 国内、海外の有名スタジオ、図書館等に提供中

CUBE



音声取り込みハードウェア/ソフトウェア



音声自動処理用ソフトウェア

DRIGA

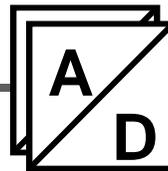
Virtual Precision Instrument



マシン:
R-15
-820等



Cube-Tec MachineControl



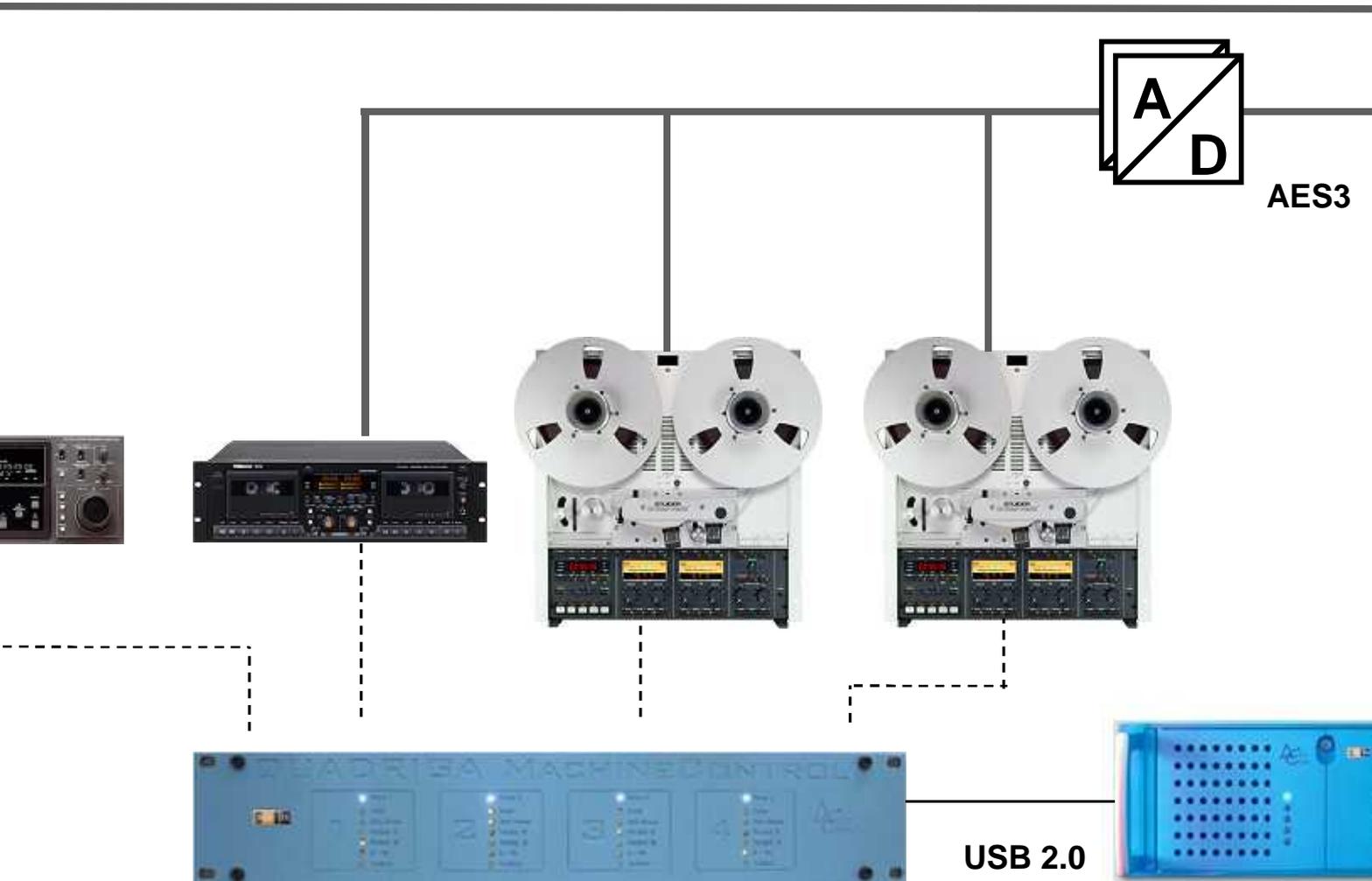
AES3



USB 2.0

Quadriga PC (Audio Cube)





Cube-Tec MachineControl

Quadriga PC (Audio Cube)

- 取入4台の再生機での同時取り込み
- それぞれのメディアに最適なGUI

A screenshot of a digital audio workstation (DAW) interface. The top menu bar includes "File", "Modules", "Configuration", "Transport", "Record", "Playback", "Events", and "Help". The main interface is divided into several sections:

- REPORT:** A table with columns "Prio", "Time", "Type", and "Source". It lists various events such as "StartModulation", "Index 1", "Symphony no. 3", "HumOn", "AzimuthOver", "HumOff", "Click", "BreakOn", "DigitalZeroOn", "DigitalZeroOff", "BreakOff", "Wow+Flutter", "Click", "BreakOn", "BreakOff", "EndModulation", and "CriticalStop".
- Level Meter:** A vertical scale from 0 to -60 dB.
- Polar Scope:** A circular display showing the relationship between left (L) and right (R) channels.
- Waveform:** A horizontal display showing the audio signal over time, with markers at 00:00:36:40, 00:00:37:40, and 00:00:38:40.
- Right Panel:** A list of parameters for "Analog Observer" including "Speech", "Max Peak", "Mean Level", "Dynamic", "SNR", "Bandwidth", "Clipped Samples", "DC Offset", "Azimuth", "Balance", and "Correlation".
- Bottom Panel:** A "TAPE-MODULE" section with a "Q" logo, a "Module" selector set to "Studer A820 (7)", and buttons for "PLAY", "STOP", "LOCATE TAPE", "PAUSE", and "REPEAT".

- 時期バージョンでは取入の音の再生機に別
- 違う種類のメディアも取り込めます。



A screenshot of a digital audio workstation (DAW) interface. The main window is titled "REPORT" and displays a table of events. The table has columns for "Prio", "Time", "Type", and "Source". The events include "StartModulation", "Index 1", "Symphony no. 3", "HumOn", "AzimuthOver", "HumOff", "Click", "BreakOn", "DigitalZeroOn", "DigitalZeroOff", "BreakOff", "Wow+Flutter", "Click", "BreakOn", "BreakOff", "EndModulation", and "CriticalStop". The source for many events is "AudioObserver". Below the table, there is a text block identifying the audio as "Бетховен Симфония no. 3 Ми-бемоль 'Героическая' opus 55 Аллегро кон брио Academy of St. Martin-in-the-Fields Neville Marnor". To the right of the report window is a vertical level meter with a scale from 0 to -60 dB. Below the meter is a polar scope showing a circular plot of audio data. At the bottom of the interface is a control panel with buttons for "PLAY", "STOP", "LOCATE TAPE", "PAUSE", and "REPEAT". The control panel also shows "Module 1 2 3 4" and "Studer A820 (7)".

QUADRIGAはアナログあるいはデジタル・メディアを変換
コンピュータメディアにデータとして保存します。

UADRIGAはデジタル変換時に重要なメタデータを
自動生成し保存します。

UADRIGAは保存したエラーデータやログを利用して、
変換後のデータの試聴や修復をスムーズに行えます。

QUADRIGA™

REPORT

Time	Type	Source	?
00:00	StartModulation	AudioObserver	?
00:00	Индекс 1	CuePoint	?
00:00	Симфония нo. 3	Manual	?
00:22:86	HumOn	AudioObserver	?
00:25:63	AzimuthOver	AudioObserver	?
00:42:66	HumOff	AudioObserver	?
00:06:36	Click	AudioObserver	?
00:33:86	Индекс 2	CuePoint	?
00:34:36	BreakOn	AudioObserver	?
00:35:27	DigitalZeroOn	AudioObserver	?
00:40:77	DigitalZeroOff	AudioObserver	?
00:40:81	BreakOff	AudioObserver	?
00:35:86	Индекс 3	CuePoint	?
00:01:21	"The Seasons"	Manual	?
00:01:87	Wow+Flutter	Manual	?
00:03:20	Click	AudioObserver	?
00:31:71	BreakOn	AudioObserver	?
00:34:24	BreakOff	AudioObserver	?
00:45:23	EndModulation	AudioObserver	?
00:45:25	CriticalStop	AudioObserver	?

3 Ми-бемоль "Героическая"
 со кон брио
 Martin-in-the-Fields

Samplerate 44100 Hz
 Resolution 24 Bit



Analog Observer: Tape

Speech	
Max Peak	-1.6
Mean Level	-23.6
Dynamic	57.0
SNR	58.6
Bandwidth	20422
Clipped Samples	0
DC Offset	0.0
Azimuth	
Balance	
Correlation	

Buttons: Dropout, AnalogOver, Click, PrintThrough, Scotch 3M 190



Studer A820 (7)

Navigation buttons: Left arrow, Right arrow, PLAY, STOP (highlighted), LOCATE TAPE

Display: 9.5

REPORT

Time	Type	Status
00:00:00:30	StartModulation	Undefined
00:00:03:71	DropOut	Checked
00:00:08:28	MaxPeak	Undefined
00:00:08:28	ClipsOn	Restored
00:00:10:20	ClippedSamples	Checked
00:00:10:95	MaxPeak	Undefined
00:00:13:56	MaxPeak	Checked
00:00:18:35	MaxPeak	Undefined
00:00:19:30	ClipsOff	Checked
00:00:22:45	MaxPeak	Undefined
00:00:28:41	Clip	Checked
00:00:33:46	MaxPeak	Undefined
00:00:37:54	MaxPeak	Checked
00:00:39:44	ClipsOn	Checked
00:00:43:75	MaxPeak	Undefined
00:00:51:43	MaxPeak	Restored
00:00:54:10	MaxPeak	Undefined
00:00:55:76	ClipsOff	Undefined
00:01:00:86	ClipsOn	Checked
00:01:07:57	ClipsOff	Undefined



44.1 kHz SAMPLING RATE

16 Bit RESOLUTION

File Name Title

- drop1.wav
- drop2.tmp.wav
- drop2.wav
- dropclassic.tmp.wav
- dropclassic.wav
- DX7.WAV
- Ebtg Must Confess.tmp
- edit0.wav
- Everything But The G
- expo.wav
- FAT.WAV
- female original.tmp.wav
- female original.wav
- File1.wav
- File1_#1.wav
- File2.wav

Editor

00:00:38:94



00:00:20:00

00:00:40:00

00:01:00:00

00:01:20:00

Modulation

DropOut

DropOut

AnalogClick

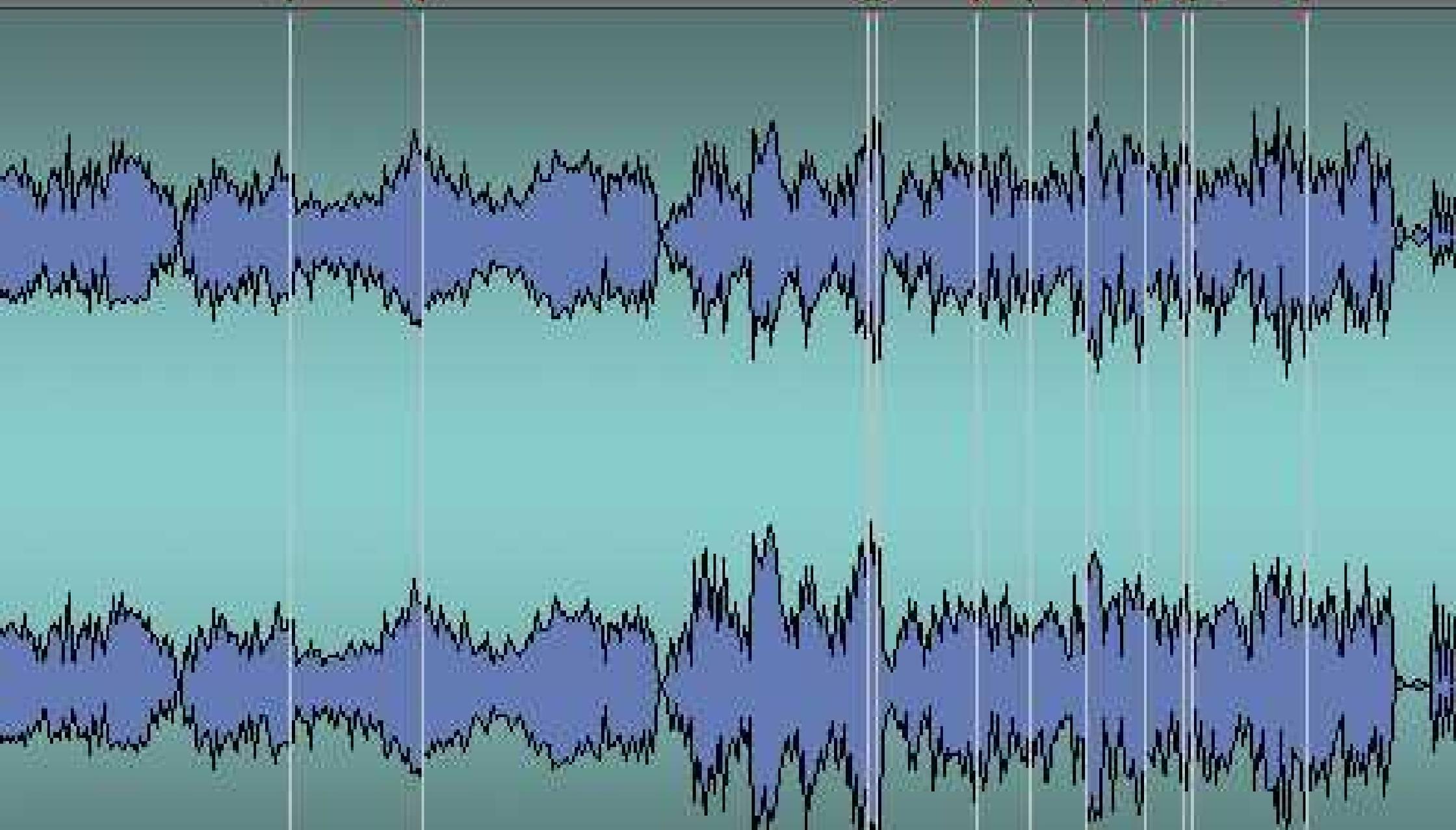
Click

Click

HumOn

HumOff

HumOff



DIGITAL ERROR CHECKER

FILE

File Name: Steve Strauß - Track01
Format: Standard Wave
Duration: Time : 00:03:47:46
Samples: 10031280

WAVE FORMAT

Waveformat: PCM
Fileformat: Standard Wave
Channels: 2
Samples per Second: 44100
Bits Per Sample: 16

ERRORS

Table with 4 columns: No, Prio, TYPE, SAMPLECOUNT. Contains 14 rows of error data including DigitalZeroOn, DigitalZeroOff, Jitter, BlockRepeating, and SampleHold.

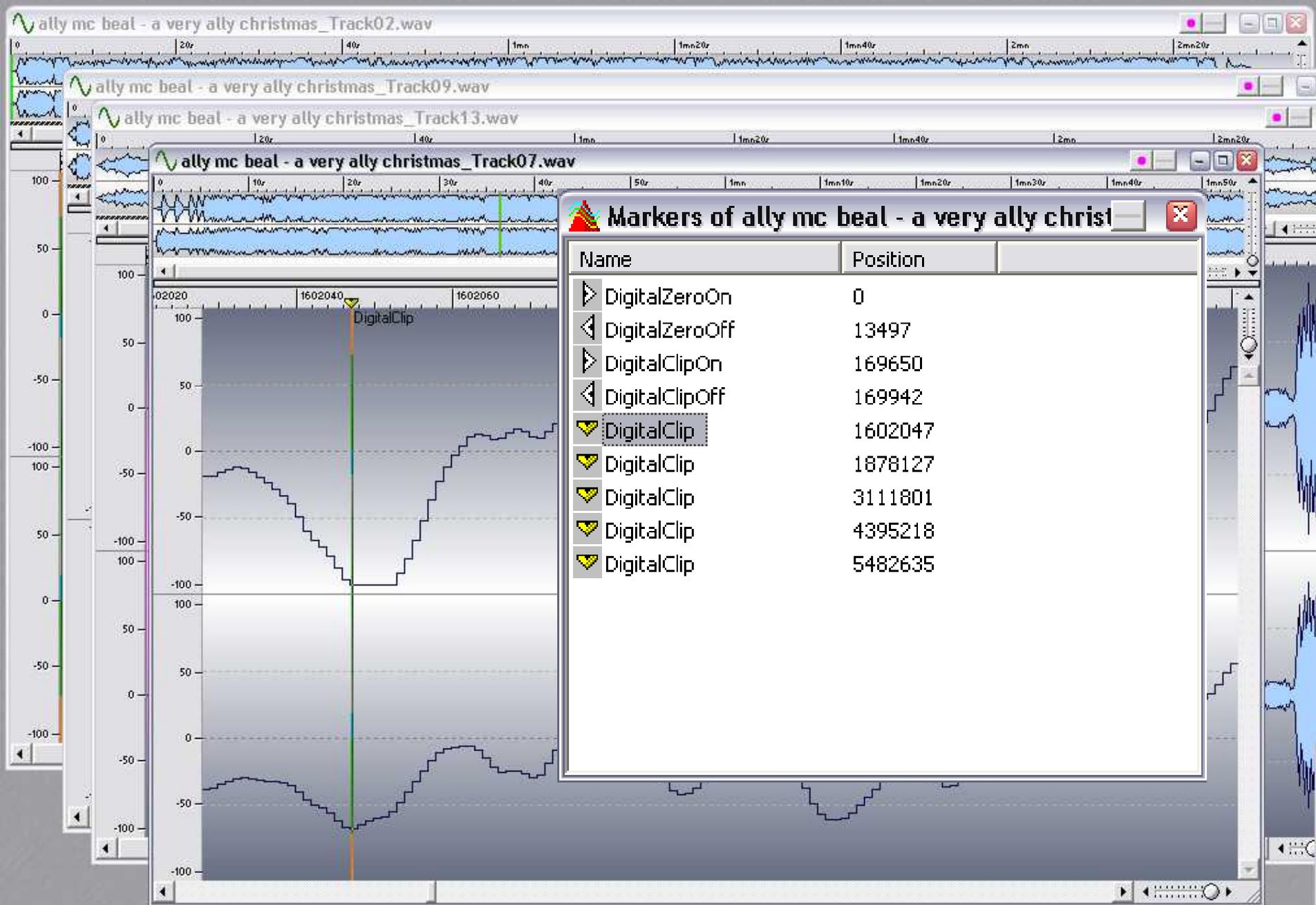
CHECKED BY: DIGITALERRORCHECKER (1.0); 2005-07-19; 17:53:49

音声リストラレーションへの ワンクリック・リンク

Virtual
Precision
Instruments



Audio Control VPI



Markers of ally mc beal - a very ally christ

Name	Position
▶ DigitalZeroOn	0
◀ DigitalZeroOff	13497
▶ DigitalClipOn	169650
◀ DigitalClipOff	169942
▼ DigitalClip	1602047
▼ DigitalClip	1878127
▼ DigitalClip	3111801
▼ DigitalClip	4395218
▼ DigitalClip	5482635

Effects

- ON SOLO DeClipper 1
- ON SOLO 2
- ON SOLO 3
- ON SOLO 4
- ON SOLO 5
- ON SOLO 6
- ON SOLO 7
- ON SOLO 8

Bypass Presets + -

Master

-96.0 Clip -96.0

0.00 dB 0.00

Mono Unlink Dropout

Dithering

Render

Markers of ally mc beal -

Name	Position
▶ DigitalZeroOn	0
◀ DigitalZeroOff	13497
▶ DigitalClipOn	169650
◀ DigitalClipOff	169942
▼ DigitalClip	1602047
▼ DigitalClip	1878127

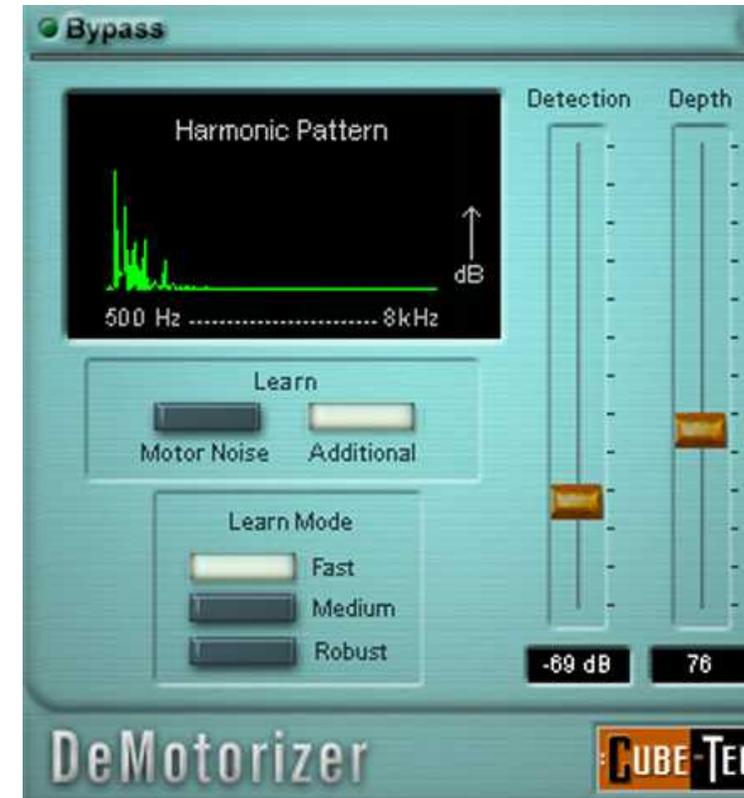
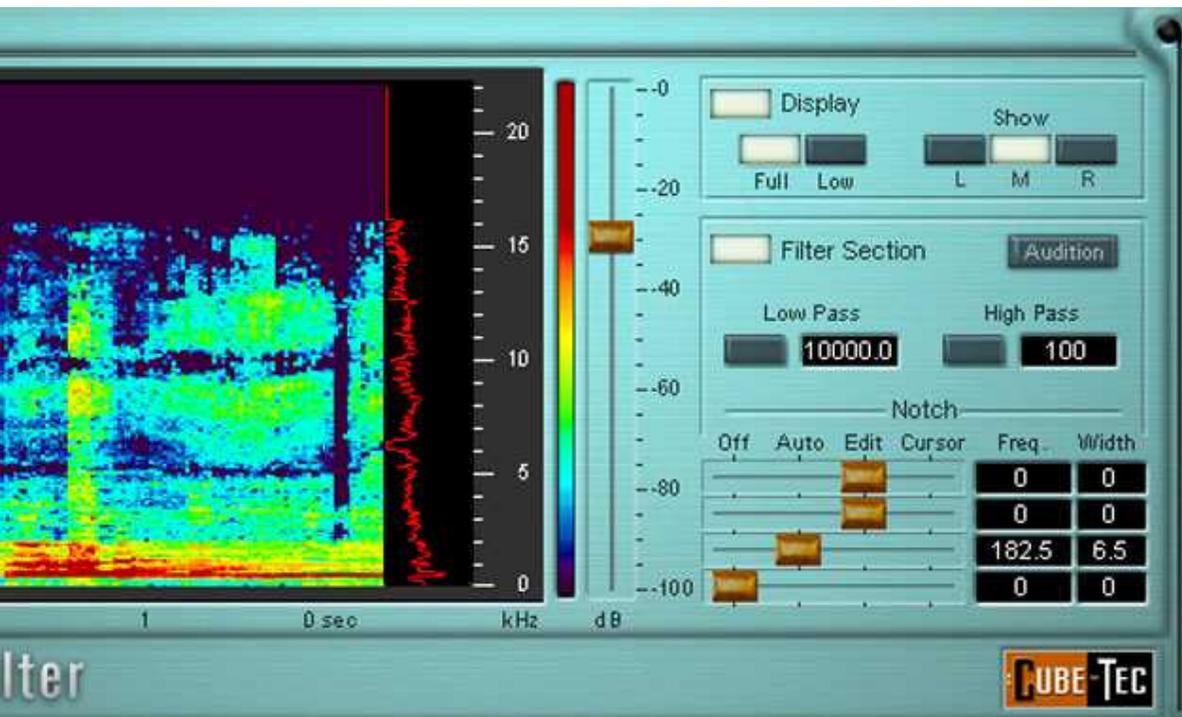
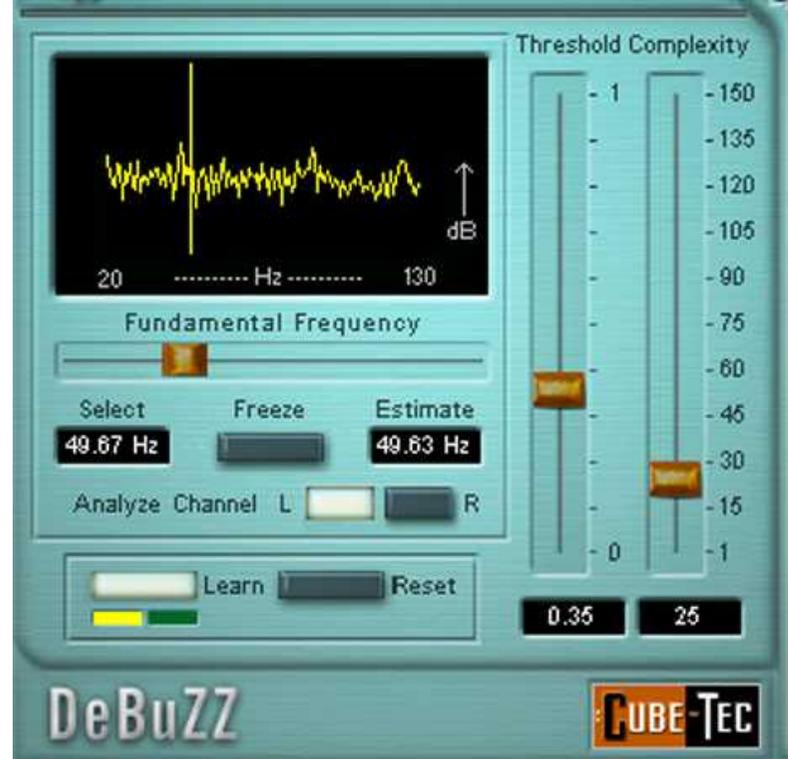
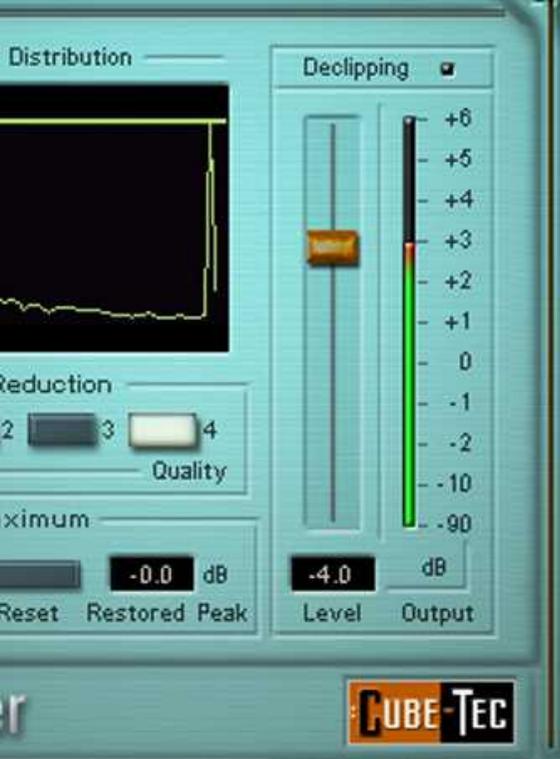
Disturbance Artefacts

DeClipper

DeBuZZ

RepairFilter

DeMotorizer





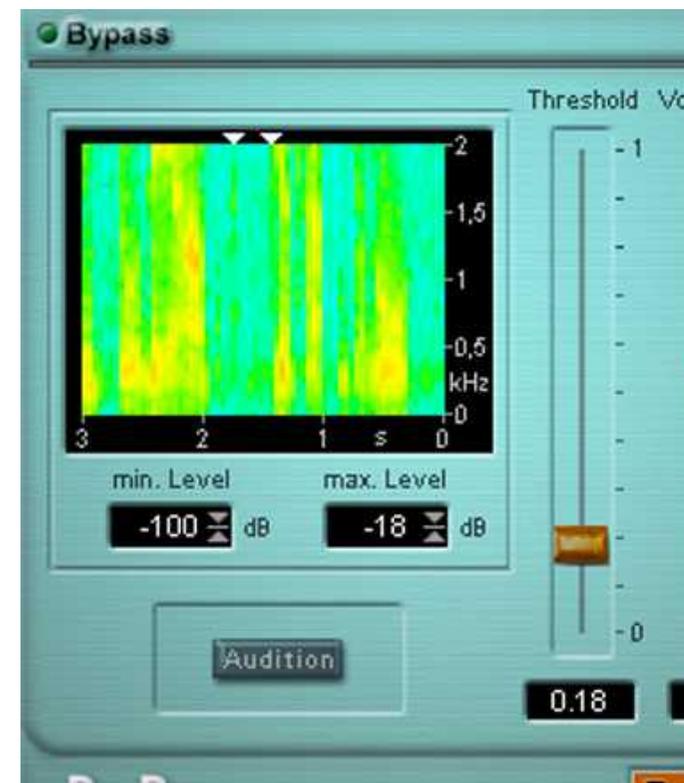
Impulse Artefacts

DeScratcher

DeClicker

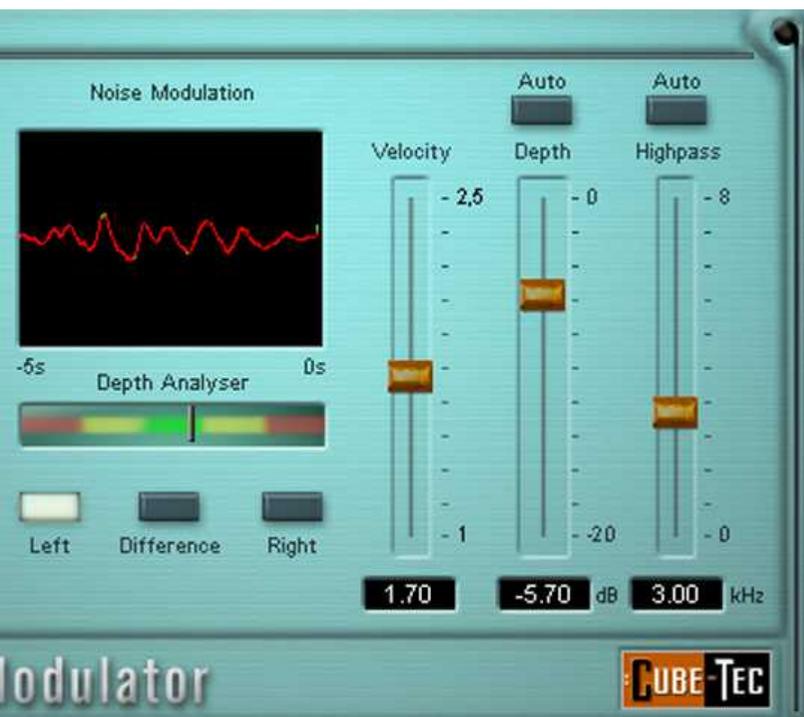
DeCrackler

DePop



Noise Artefacts

DeNoiser Spectral DeHiss Ex NoiseDeModulator



Time



Freq

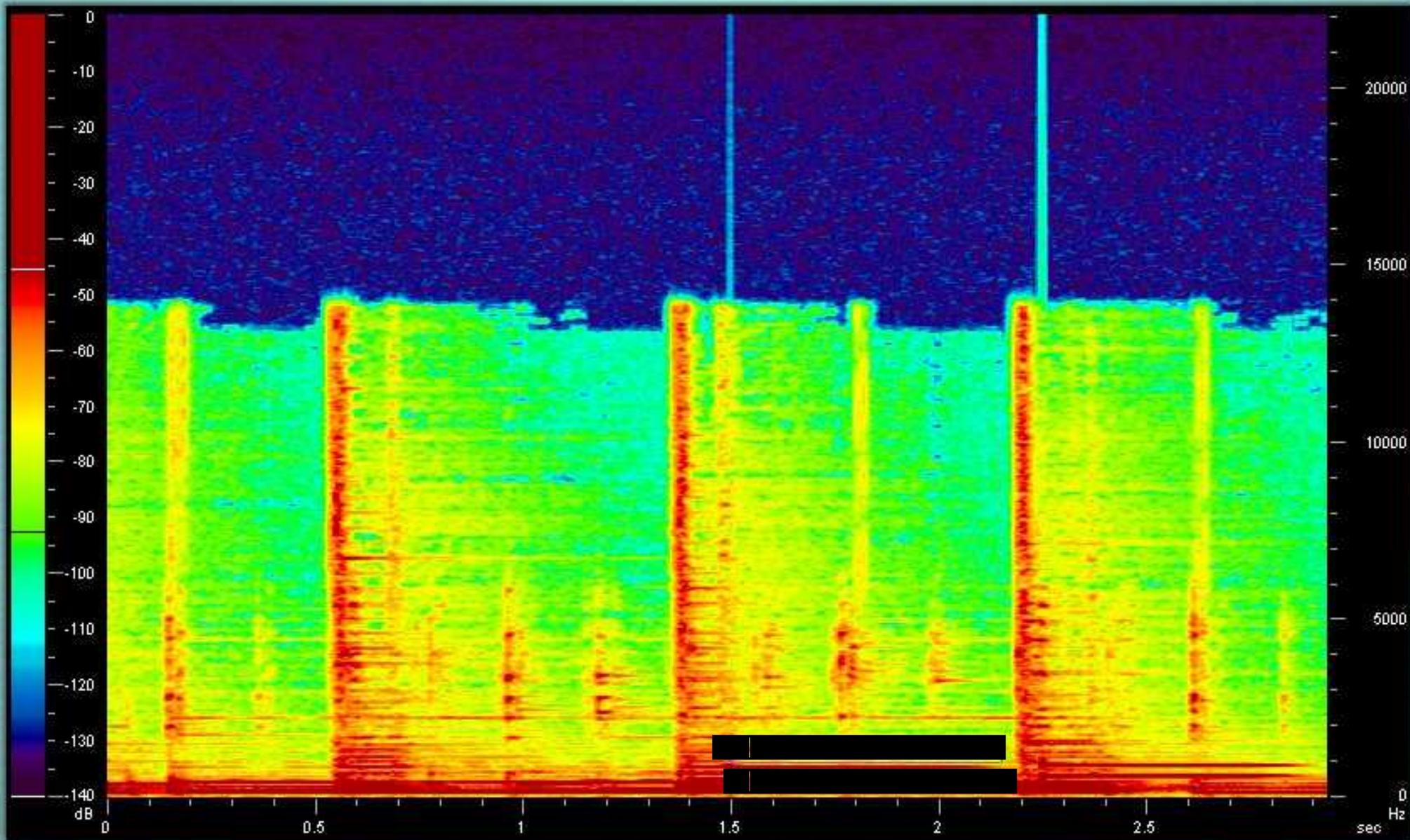
Left

Stereo

Right

Lin

Log



Select

Zoom

Drag

Spectrapolate

100 %

Undo

Gain

0.00 dB

Redo

Play

0 ms pre-roll

Stop

0 ms post-roll

Cancel

Apply

DOBBIN

Observerテクノロジーを用いた音声エンコーディング

音声ファイルのフォーマット変換およびプレイリスト(EDL)処理

音声信号処理

音声チェックサム管理

音声内容分析

音声内容保護

音声自動処理ツ—

エンコーディング



der / Decoder

aacPlus

Digital

A



音声処理

Dolby-A, Telcom, dbxのソフトウェア・モデリング

サラウンドへの自動アップミックス

AudioCube品質での音声処理

振幅の均一化/リミッティング

再生イコライザ

サンプル・レート変換

音声ファイルのチェック

QUADRIGA FileSecurityCheck



コンテンツ分析

Audio Quality Estimation

Automatic Content Compare

Pause Detector

AnalogObserver

DigitalObserver



ファイルおよびEDL処理

ファイル・フォーマット変換

音声ファイルのチェックと修復

File-Splitting, File-Merge,

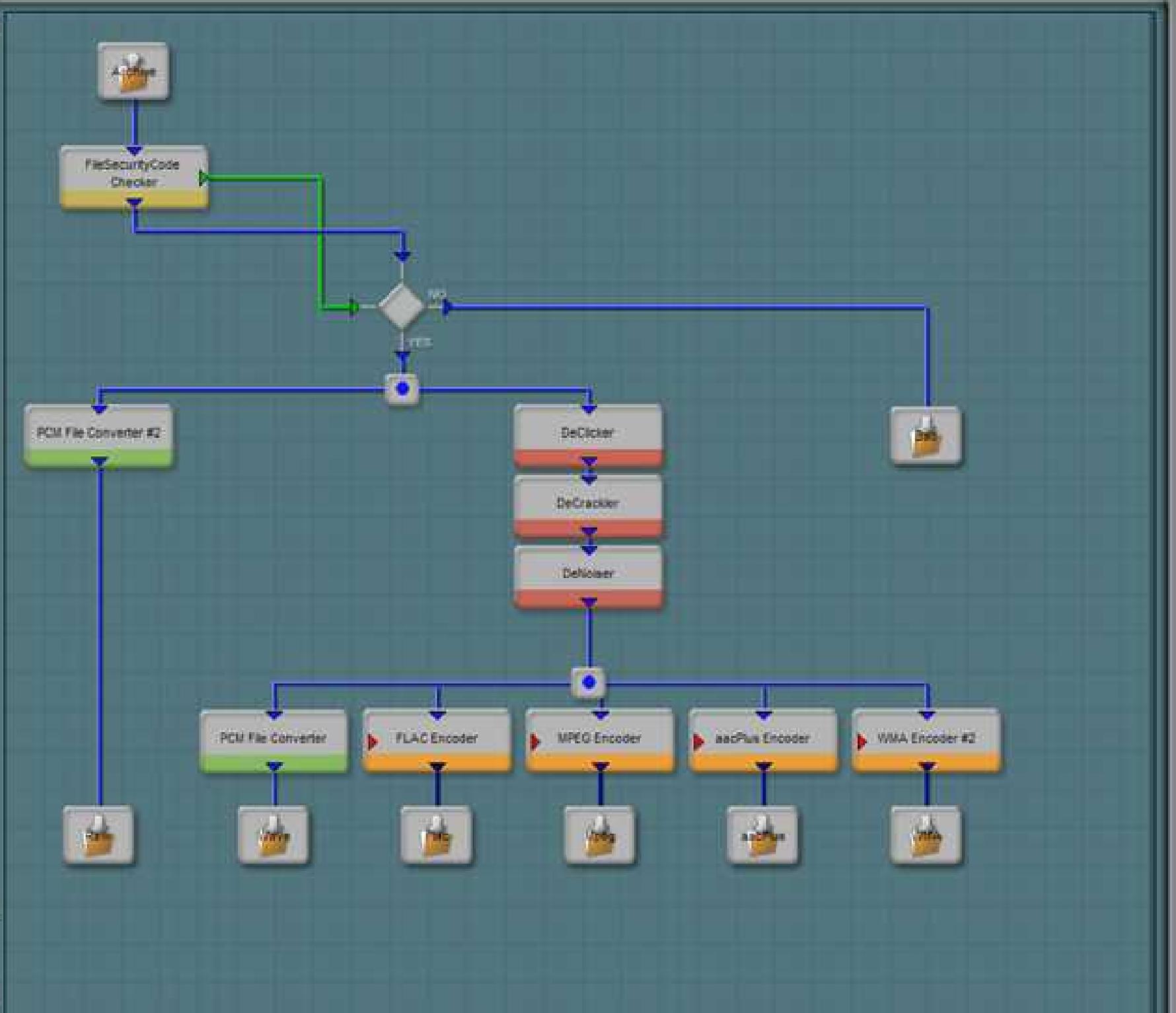
Automatic Trim and Fade

Wave64, RF64, Extended Wave

DDP to WAVs, EDL & WAVs to DDP



- Elements
 - Observer
 - Decoder
 - Encoder
 - MLP Encoder
 - FLAC Encoder
 - Dolby Digital Encoder
 - DTS Encoder
 - MPEG Encoder
 - AAC Encoder
 - aacPlus Encoder
 - WMA Encoder
 - RealAudio Encoder
 - Restoration
 - Azimuth
 - DeClipper
 - DeScratcher
 - DeNotiser
 - DeClicker
 - DeCrackler
 - DeEs
 - RepairFilter
 - PlaybackEQ
 - Security
 - Interfile Correlator
 - Psychoacoustic Correlator
 - File SecurityCode Checker
 - File SecurityCode Generato
 - MD5 Checker
 - MD5 Generator
 - Watermark
 - Processing
 - Conversion
 - Metadata Extractor
 - Metadata Merger
 - PCM File Converter
 - MPEG Demuxer
 - MPEG Muxer
 - Tools
 - Decider
 - Switch
 - Node



マルチマシン (8台までの再生機の接続)

マルチチャンネル (8chまでの同時取り込み)

マルチスピード (テープ、レコード)

A面/B面同時取り込み
(カセット、オープンリール)

これらの新機能はすべて
1台のQUADRIGAワークステーションで
自由に組み合わせることが出来ます

所有している音源の把握(数量、メディアの状態、
メタデータの有無など)

音源情報のリスト作成

変換作業の期間、人員、コスト、作業基準など

変換した後、どのように利用していくのか？

音声データの管理方法、保管について

Tec Quadriga

ape Module

AT Module

ログ オープンリールテー
DATのアーカイブ
(S社)



U-Matic Inspector (U-Matic Inspector)



日本における、U-Matic マスターテープのアーカイブ (U社)



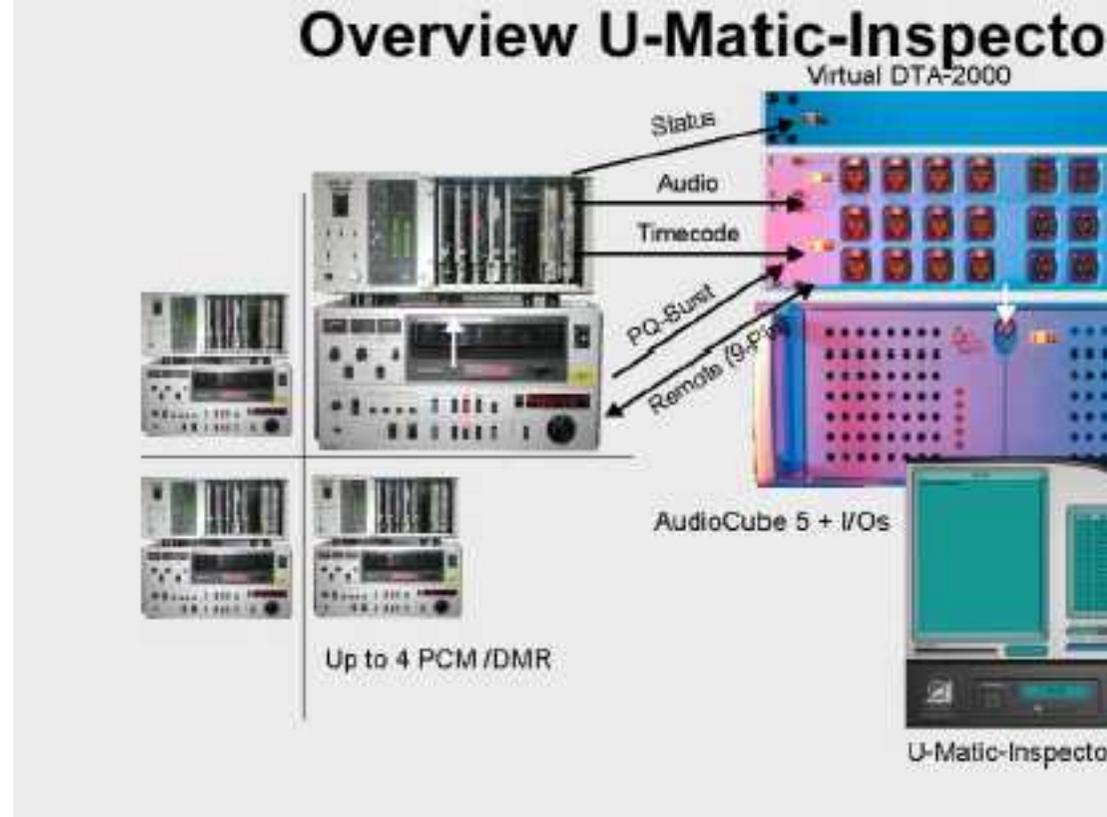
「JVCマスタリング・センター」のアーカイブ・ルーム。向かって右上に設置されているのが「Quadriga」で、計4システムの「ソニー PCM-1630」+同「DMR-4090」を接続してアーカイブ作業を行っている。

日本における、U-Matic マスターテープのアーカイブ (J社)

U-matic テープ

U-matic テープ (U-matic Inspector使用
(Sony DMR-4000, PCM-1630))

U-matic (2ch) を DDP へ



デジタルマルチトラック テープ

デジタルマルチトラック テープ (DTR-900II 及び DR-100使用)

デジタルマルチトラック (デジタル 32ch) を

デジタルファイルへ



今日はめりかてりていよした。

