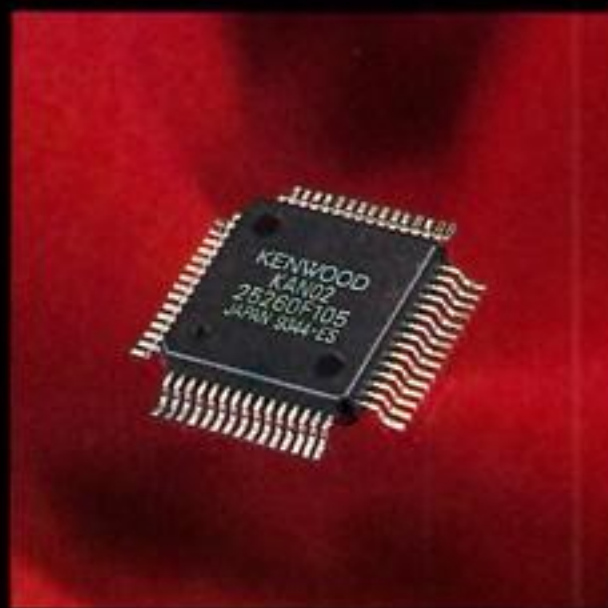


# D.R.I.V.E. SYSTEM

(Dynamic Resolution Intensive Vector Enhancement)

DEMONSTRATION DISC



KENWOOD

## D.R.I.V.E.system demonstration disc 解説

このCDはケンウッドが誇る新技術「D.R.I.V.E.システム」のすばらしい効果を体験していただくためのものです。

このCDは2つの部分から構成されています。

1部はD.R.I.V.E.システムON/OFFによる音の違い、2部はオリジナルマスターテープによる音を楽しんでいただくコーナーです。

### ①D.R.I.V.E.システムON/OFFによる、音の違いを確認しよう。

\*D.R.I.V.E.システムは実際の製品ではON/OFFすることができません（常時ONになっています）。このパートでは試作機で実際にCDソフトをプレイし、D.R.I.V.E.システムの有無（ON/OFF）による音の差を収録しました。

#### トラック①と②

##### ●ドラムス

- ・トラック① D.R.I.V.E.システム OFF
- ・トラック② D.R.I.V.E.システム ON

通常ドラムスの収録にはマルチマイクといってタイコやシンバル1つにマイク1本を用います。この録音では音の鮮度を第一に考え、たった4本のマイクで収録しています。

冒頭のシンバルの微妙なサウンドもD.R.I.V.E.システム（トラック②）はのがしません。かすかに空気を震わせる微弱音がまるで眼前での生演奏のようにリアルに再現されるのをお聴

きください。

トラック①ではシンバルが何となくもやつき、シンバルの金属らしい響きが得られにくいはずです。

そしてタイコ類の強打。D.R.I.V.E.システムはタイコの皮の生々しいサウンド、バスターラムのズシンとくる重低音も1音1音が明確で、かつクリアーです。

#### トラック③と④

##### ●ウッドベース

- ・トラック③ D.R.I.V.E.システム OFF
- ・トラック④ D.R.I.V.E.システム ON

ウッドベースの弦をはじく指の音、そして豪放に鳴る低弦の魅力！ウッドベースの収録は昨今コンタクトマイクといい、電氣的に弦の音（振動）をピックアップするのが流行しています。しかしこのCDはウッドベース本来の生々しい音色をお聴きいただくため、マイクによるアコースティックな収録に徹しました。D.R.I.V.E.システムはレコーディング・エンジニアの意図と感性をストレートに伝えてくれます。

トラック③ではなんとなくモコモコし、楽器の定位も不明確。ポーン・ポーンとボケ気味なウッドベースですが、トラック④ではまるで別物のようにリアル！眠りから醒めたかのごとく、弦が生々しく鳴り響きます。奏者の呼吸まで聴こえてきますので、D.R.I.V.E.システムのクオリティにきっと驚かれることでしょう。

## トラック⑤と⑥

### ●ピアノ

- ・トラック⑤ D.R.I.V.E.システム OFF
- ・トラック⑥ D.R.I.V.E.システム ON

曲はショパンの「バラード4番」です。トラック⑤はピアノの強奏で音がくずれてしまいます。なんとなくモヤモヤし、ドロドロと聴こえるのではないのでしょうか。

トラック⑥はこれが同じCDソフトかと（全く同一です。念のため）いうくらいに生々しく、リアルなピアノがお聴きになれるはずです。

## トラック⑦と⑧

### ●雨と雷

- ・トラック⑦ D.R.I.V.E.システム OFF
- ・トラック⑧ D.R.I.V.E.システム ON

これはマイクロホン2本による大変リアルな生録音です。音楽ではありませんがD.R.I.V.E.システムの有無による音の差をハッキリとおわかりいただけるトラックです。

高原の林に雷雨が近づいてきます。トラック⑦では雨が木の葉に当たる音も不鮮明、雷鳴も

単なる「ゴロゴロ」です。それに続く篠つく（強く降る）雨もまるで天ぶらをあげる音のように、「これは雨です」という注釈なしでは判然としません。

トラック⑧はまるで雨のしずく、雨の香りさえ受けそうなリアルなサウンドです。ビックリされる方も多いでしょう。実はこの録音は高原の別荘で行われたのですが、雨は眼前の別荘のベランダ（木製）とその先の木々の葉に当たっています。

手前で「ポト、ポト」とベランダに降る雨、そして少し先で木の葉に「ピチ、ピチ」と当たる雨の音…。D.R.I.V.E.システムならではのリアルさと忠実さはきっとあなたをトリコにするでしょう。

## ②オリジナルサウンドをお楽しみください。

トラック⑨からはトラック①～⑧までお聴きいただいたオリジナルマスターテープを中心にCD化いたしました。

トラック①～⑧まではオリジナル録音でCDソフトを制作し、それを試作CDプレーヤーでD.R.I.V.E.システムをON/OFFした音を収録したものをお聴きいただきました。

ここからはオリジナル録音をそのままCD化いたしますので、お使いのD.R.I.V.E.システム搭載のCDプレーヤーでぜひその卓越した、生々しいサウンドをお楽しみください。

# デジタルオーディオの音質の限界を一気に突き破った。 デジタル新技術D.R.I.V.E. (Dynamic Resolution Intensive Vector Enhancement) システム

余韻まで忠実に実現すると、CDはかつてない滑らかさで音楽を奏ではじめた。

ケンウッドはデジタル機器の音質を追求していく過程で、元のアナログ信号にあった微細情報等が失われていくことに強い不満を感じていました。その原因は、音楽信号が小さくなるに従い、デジタル信号を生成する過程（量子化）で生じる階段上の波形の成分比率が増え、元の音楽信号とかけ離れた信号となってしまっていたからです。新開発のD.R.I.V.E. (Dynamic Resolution Intensive Vector Enhancement) システムは、独自のデジタル信号処理技術により、元の音楽信号を再現。音楽は余韻と臨場感を取り戻すことに成功しました。

①小から微小信号の再現性が圧倒的に向上したことで、音楽の余韻の表現が際立ちます。しかも、定位感、臨場感、アタック音や低音の再現まで格段な違いを聴かせてくれます。

②D.R.I.V.E.システムは、入力信号と出力信号の音楽成分の相関性が完全に保たれ、原理的に音質の劣化は生じません。

③小規模回路で最大の効果が得られるため、広範な機器に応用ができます。

デジタルフィルターは、小レベル以上の信号を滑らかに20ビットの分解能で出力することができます。しかし、小レベル未満の領域では十分な効果が得られず、元の16ビットの信号に近似した出力しか得られません。この領域も、真の音楽信号と不要成分を分離し、音楽信号のみ抽出して20ビットの分解能で出力することができるのがD.R.I.V.E.システムです。

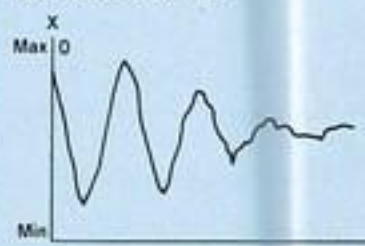
D.R.I.V.E.システムと8倍オーバーサンプリング&20ビットデジタルフィルターとを組み合わせることにより、あらゆるレベルで20ビットのクォリティーで音楽を再生することが可能となりました。

D.R.I.V.E.プロセッサは可聴周波数帯域外の雑音を遮断する8倍オーバーサンプリング&20ビットデジタ

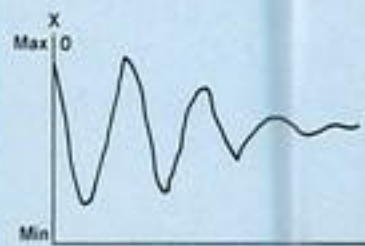
ルフィルターと20ビットデータインプットC/Aコンバーターとの間に配置されます。

デジタルフィルターからの出力が16ビット精度しか得られないレベル域でも常に20ビット精度出力となるよう処理を行います。

従来のシステム



D.R.I.V.E.システム



従来のシステムでは、特に微小レベルでは、音楽信号とは程遠いものになります。D.R.I.V.E.システムを使えば波形は理想的な音楽信号を再生します。

# D.R.I.V.E. System Demonstration Disc

This D.R.I.V.E. System Demonstration Disc will demonstrate the effects of Kenwood's amazing new D.R.I.V.E. technology. The CD consists of two sections : the first demonstrates the incredible difference in sound quality the D.R.I.V.E. System makes, and the second contains music selections mastered from the original master tapes.

---

## (1) Let's compare the difference in sound quality with the D.R.I.V.E. System (first off, then on).

\* In D.R.I.V.E. -equipped CD players there is no way to switch the D.R.I.V.E. circuit on or off (it is always on). In order to demonstrate the difference between the D.R.I.V.E. System and conventional systems, this part of the disc was prepared by playing a CD on a special switchable player.

---

### Tracks 1 and 2

#### Drums

- Track 1; D.R.I.V.E. System OFF
- Track 2; D.R.I.V.E. System ON

The usual method of recording drums is with a multi-microphone setup in which a microphone is placed near each drum, cymbal or percussion instrument. In this case, however, we wanted a more natural sound, so only four microphones were used.

Note how the D.R.I.V.E. System in Track 2 captures the subtle sound of the cymbal at the opening of the selection. Listen to the faint sound of the air quavering as if the performance was being played live, right in front of you. In contrast, the cymbal in Track 1 sounds murky, and lacks the cym-

bal's metallic character.

Listen also to the pounding drums. The D.R.I.V.E. System distinctly captures the sound of each drum skin and the low, booming thump of the bass drum.

### Tracks 3 and 4

#### Acoustic Bass

- Track 3; D.R.I.V.E. System OFF
- Track 4; D.R.I.V.E. System ON

The wooden acoustic bass is special because of the sound a player's fingers make when plucking the strings, and the open, deep sound those resonating strings make. The trend in acoustic bass recordings has been to use contact microphones which pick up the vibrations of the strings electrically.

For this CD we recorded the sound acoustically using conventional microphones so you can hear the full timbral characteristics of the instrument. The D.R.I.V.E. System conveys all the subtle musical nuances captured by the recording engineer.

In Track 3 the sound is indistinct and the orientation of the instrument is unclear; this gives an unfocused, muffled impression. However, in Track 4 the sound is so real it almost sounds like a different instrument. The strings come alive as if having been awoken from sleep. We can also hear the breathing of the performer, further demonstrating the stunning quality of the D.R.I.V.E. System.

## Tracks 5 and 6

### Piano

-Track 5; D.R.I.V.E. System OFF

-Track 6; D.R.I.V.E. System ON

The composition is Chopin's Ballade No.4. In Track 5 the sound quality quickly deteriorates as the playing reaches a forte, becoming murky and muddy. But listen to Track 6 – the sound of the piano is so vivid it's hard to believe the source recording is the same as that for Track 5 (it is!)

## Tracks 7 and 8

### Rain and Thunder

-Track 7; D.R.I.V.E. System OFF

-Track 8; D.R.I.V.E. System ON

This is a very realistic recording using just two microphones. While not a music recording, it clearly shows the difference the D.R.I.V.E. System can make. In Track 7 a thunderstorm is approaching, but the sound of the rain landing on the leaves of trees is indistinct, and the thunder is merely a rumble. The heavy rain that follows sounds like food being deep-fried, and without being told that this is rain falling, the listener would not be able to ascertain the source of the recording. With Track 8, however, the sound of the drops is so realistic that you can almost smell the rain. The clarity of the sound is certainly impressive.

This recording was made at a cabin in the woods and the rain is hitting the wooden veranda of the cabin, and the leaves of the trees beyond. The realism of the low-pitched 'patter' of the raindrops falling on the veranda and the higher-pitched sound of the rain hitting the leaves a little farther away is captivating. It's all thanks to Kenwood's new D.R.I.V.E. technology.

---

## (2) Original sound recordings.

---

Tracks 1 through 8 are re-recordings of original CDs played on a test CD player in which the D.R.I.V.E. System has been alternately turned on and off. Tracks 9, 10, 11 and 12 are the original recordings used for

these tests, transferred directly from the master tapes to compact disc. Please enjoy the superb sound with your D.R.I.V.E. equipped CD player.

# D.R.I.V.E. (Dynamic Resolution Intensive Vector Enhancement)

takes you beyond the limitations of digital sound

## Truly musical reproduction with more natural timbre and hall ambience.

For many years Kenwood has been seeking a way to bring to digital audio the subtle musical information present in hi-fi analog signals. This subtle information is compromised in the analog-to-digital conversion process because quantization creates a stair-step shaped signal which affects small signals more than large signals. Therefore, digital-to-analog conversion does not effectively eliminate the stair-step shape from small signals. D.R.I.V.E. (Dynamic Resolution Intensive Vector Enhancement) is a proprietary Kenwood digital signal processing technique which is capable of reproducing these small details of the original music signal. As a result, the natural timbre of musical instruments is maintained even as notes fade away, and the natural ambience of the performance environment is preserved.

(1) Small signals between about -60dB and -90dB are reproduced faithfully so timbre remains accurate. This also contributes to audibly improved stereo imaging, dynamics, bass tones, and ambience.

(2) The digital processing causes no loss of sound quality; complete correlation is maintained between input and output signals.

(3) Achieves maximum effectiveness with a small circuit configuration which can be incorporated into a broad range of CD players.

By combining the D.R.I.V.E. system with an 8-times oversampling 20-bit digital filter, we are able to achieve high quality reproduction of music with 20-bit resolution at all signal levels.

The D.R.I.V.E. system is located between the 8-bit oversampling 20-bit digital filter (which removes noise beyond the audible range) and a 20-bit input equipped D/A converter.

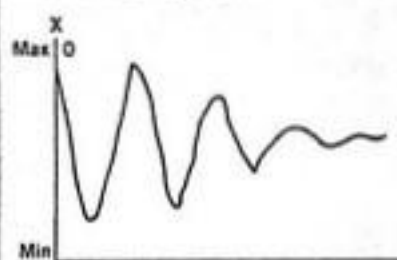
Even with smaller signals where the conventional digital filter output is only 16-bit resolution, this

system is capable of maintaining 20-bit output precision.

### Conventional system



### D.R.I.V.E. system



Whereas conventional systems can only provide a pale reflection of the original signal at low levels, the D.R.I.V.E. system reproduces an ideal musical waveform.

[ D. R. I. V. E. system  
demonstration ]

- ① Drums D. R. I. V. E. system OFF
- ② Drums D. R. I. V. E. system ON
- ③ Bass D. R. I. V. E. system OFF
- ④ Bass D. R. I. V. E. system ON
- ⑤ Piano D. R. I. V. E. system OFF
- ⑥ Piano D. R. I. V. E. system ON

D. R. I. V. E.  
system  
demonstration  
disc

COMPACT  
disc  
DIGITAL AUDIO

C-001  
STEREO  
DIGITAL RECORDING  
P & C 1994  
KENWOOD CO., Ltd  
MADE IN JAPAN

KENWOOD

- ⑦ Rain & Thunder D. R. I. V. E. system OFF
  - ⑧ Rain & Thunder D. R. I. V. E. system ON
- [ original source ]
- ⑨ Drums
  - ⑩ Bass
  - ⑪ Chopin Ballade No.4 F minor Op.52
  - ⑫ Capibara
  - ⑬ Rain & Thunder



## D. R. I. V. E. system demonstration disc

## [D.R.I.V.E.system demonstration]

- |   |        |                    |     |
|---|--------|--------------------|-----|
| 1 | ドラムス   | D.R.I.V.E.システム OFF | 54" |
| 2 | ドラムス   | D.R.I.V.E.システム ON  | 53" |
| 3 | ウッドベース | D.R.I.V.E.システム OFF | 56" |
| 4 | ウッドベース | D.R.I.V.E.システム ON  | 57" |
| 5 | ピアノ    | D.R.I.V.E.システム OFF | 56" |
| 6 | ピアノ    | D.R.I.V.E.システム ON  | 56" |
| 7 | 雨と雷    | D.R.I.V.E.システム OFF | 53" |
| 8 | 雨と雷    | D.R.I.V.E.システム ON  | 52" |

## [original source]

- |    |   |       |
|----|---|-------|
| 9  | ドラムス / Drums:Mark DeRose(マーク・ティローズ)                         | 4'06" |
| 10 | ウッドベース / Bass:大津昌弘 (Masahiro Ohtu)                          | 3'26" |
| 11 | ショパン「バラード4番」 pf:福田直樹(Naoki Fukuda)                          | 3'55" |
| 12 | 「Capibara」 / Tokyo Hot Club Band (music by Hisao Fukushima) | 3'29" |
| 13 | Rain & Thunder / Live Recording                             | 1'32" |

制作：株式会社 ケンウッド

〒150 東京都渋谷区道玄坂1-14-6

1994年9月1日制作