

# M-T2N510 Maniac

「自家製ディスプレイ体型 PC」のお話

Makoto Ichikawa



## ◀ 目次 ▶

はじめに	・・・ 3
1. ディスプレー一体型 PC と TV 対応	・・・ 4
(1) ディスプレー一体型 PC	・・・ 4
(2) PC でテレビを見る	・・・ 4
2. M-T2N510 の導入の経緯	・・・ 11
3. ハードウェア環境の整備	・・・ 13
3.1 PC ディスプレイと PC の一体化及び TV 化	・・・ 13
(1) MDT191S	・・・ 13
(2) LCD-MF221XBR (VESA マウント)	・・・ 14
3.2 その他の周辺機器	・・・ 16
(1) キーボード & マウス	・・・ 16
(2) ワイヤレス LAN	・・・ 17
(3) DVD ドライブ	・・・ 17
(4) オーディオ (USB 接続)	・・・ 18
3.3 システム構成	・・・ 20
4. ソフトウェア	・・・ 22
4.1 Windows OS のインストール	・・・ 21
(1) Windows XP Professional	・・・ 21
(2) Windows 7 Professional	・・・ 24
(3) Windows 10 Professional	・・・ 25
4.2 アプリ環境の整備	・・・ 26
4.2.1 電子書籍対応	・・・ 26
(1) pdf 形式	・・・ 26

(2) EPUB 形式	・・・26
(3) 青空文庫	・・・27
4.2.2 ラジオ、テレビ	・・・27
5. ハードウェアの改造など	・・・28
(1) HDD の換装	・・・28
(2) ReadyBoost 対応	・・・30
6. まとめ	・・・31
APPENDIX 1：TK-FDPO21 のトラックボールの修理	・・・32

## はじめに

ネットトップの [M-T2N510](#) (AOPEN) の「自家製ディスプレイ体  
型 PC」への活用を” [LaVie Light BL350/CW Maniac](#)”（2011 年  
5 月初版）の付録という形で紹介し、5 年が経ちました。この PC、  
Windows 10 へアップグレードし、2016 年 7 月現在もベッドサイド  
PC として現役です。高性能の PC を求めるのも一つの考え方ですが、  
使用目的によって PC を使い分けも有効という事例です。

スティック型 PC の [m-Stick MS-NH1](#)（mouse computer）が登  
場し、すぐ入手して居間の TV と組み合わせ、その内容を“[m-Stick  
MS-NH1 notes](#)”にまとめたのも M-T2N510 から、「居間の TV と組  
み合わせる小型で手頃な PC はないかな」と物色していた結果でした。

ネットブックの LaVie Light BL350/CW6 を SSD 化し、” LaVie  
Light BL350/CW Maniac”の改訂に着手しました。そして「付録の  
M-T2N510 の部分を分離し、独立した冊子に」となり、著者の blog  
「[ロボット人間の散歩道](#)」の [M-T2N510 に関する内容](#)（PC で TV を  
見る方法を含む）について加筆・編集して本冊子にまとめました。ネッ  
トトップやミニ PC の活用について参考になりましたら幸いです。

著者

# 1. ディスプレー体型 PC と TV 対応

## (1) ディスプレー体型 PC

ノート PC もディスプレイ体型 PC といえますが、据え置き型 PC に限定して考えると、著者の記憶にある製品として、まず、Macintosh 512K (1984 年) があげられます。9 型のモノクロのディスプレイで FDD ベースのマシン、そのデザインは魅力的でした。その後、Macintosh SE をアウトレットで購入し、WYSIWYG、大きな文字も滑らかに印刷される日本語アウトラインフォントにうれしくなったことを思い出します。DOS/V の PC としては CRT ディスプレー体型モデル FMV-DESKPOWER C (1995 年; Windows 95) を思い出します。半透明の iMac (1998 年)、液晶ディスプレイに PC が内蔵されたような iMac G5 (2005 年) と Apple はディスプレイ体型 PC のデザインに影響を与えてきたと思います。そして今日、Windows のディスプレイ体型 PC は技術の進歩により、外観的には液晶ディスプレイと見間違えそうなデザインとなっています。

タブレット PC もディスプレイ体型 PC ですが、やはり Apple の iPad (2010 年) の登場が大きな影響を与えていると思います。

ディスプレイ体型 PC は背面の接続ケーブルの省ケーブル化が図れ、デザイン的な訴求感があります。一方、ディスプレイの選択肢が少なく、「ディスプレイの寿命=PC の寿命」と考える必要があります。

## (2) PC でテレビを見る

PC でテレビを見る方法について著者の事例を含めて整理します。

### a. 外付けの TV チューナー (USB1.0 接続、NTSC)

著者の PC と TV の組合せはベアボーンキット SF-1815 (TOYOMURA ; 2002 年入手) と USB1.1 接続で音声多重放送に対応の Smart Vision Pro 2 for USB (NEC) の組み合わせに始まります。



SF-1815(TOYOMURA)と Smart Vision Pro 2 for USB (NEC)の組合せ

[1998年にシャープが15型液晶テレビを発売](#)したのが、その後の液晶テレビの目覚ましい進歩につながっていきませんが、当時はブラウン管式のPCディスプレイを使用し、作業机の上にTVを置くスペースもなかったことから、「TV番組の音声を流し聞きしながらPCの操作」という『ながら族』を実現するための組合せでした。

#### b. TVチューナー内蔵のPCディスプレイ (NTSC)



PCディスプレイはTVチューナー内蔵の19型のディスプレイの[MDT191S](#) (NEC 三菱電機ビジュアルシステムズ、2004年発売)に更新しました。この製品は[INFOBAR](#) (AU) をデザインした[Naoto Fukasawa Design](#)社に

よる製品で額縁幅の狭いディスプレイの下側にスピーカとアンプを内蔵したサウンドバーが配置されています。NECと三菱の合併会社解消から手頃な価格で入手し、メインのPCで使用時、TVを子画面表示し

て「ながら見」（アナログTVですが、子画面表示（480×360）ならば許容できる画質）していました。

### c. PCにTVチューナーカード（ISDB-T）を内蔵



PC m9380jp/CT（HP）



PIX-DT090-PE0（PIXELA）

アナログ方式のテレビジョン放送（NTSC）に対してデジタル方式（ISDB-T）が2003年12月1日から東京・大阪・名古屋のNHK3局、民放16社から地上デジタル放送が開始され、2006年12月1日に43県の県庁所在地と近接する市町村で放送開始され、12月1日が「デジタル放送の日」となりました。

メインのPCをHP Pavilion Desktop PC m9380jp/CTに更新し、地上／BS／110度CSデジタル放送フルハイビジョンテレビキャプチャード PIX-DT090-PE0（PIXELA）を内蔵しました。サウンドの仕様がUSB、IEEE1394の外付けサウンドデバイスには対応していない（著作権の関係）ことからオーディオ出力はPCのPhone端子経由でCDレシーバのR-K711と接続しています。

#### d. 外付けのTV チューナー（USB2.0 接続、ISDB-T）



フルセグ対応テレビチューナー  
DT-F110-U2（BUFFALO）と LaVie Light  
BL350/CW6



フルセグ対応テレビチューナー  
PIX-DT300（PIXELA）と ASUS  
VivoTab Note 8

デジタル方式（ISDB-T）となったことで USB メモリーとあまり変わらない大きさのワンセグ対応の USB2.0 接続の TV チューナーが登場し、その後、フルセグ対応の製品が登場しました。

“[LaVie Light BL350/CW Maniac](#)”で紹介のようにネットブックの LaVie Light BL350/CW のメモリーを 2GB に改造する動機となったのは USB 接続の TV チューナー [DT-F110-U2](#) がメモリーを 2GB 必要とするためでした。そしてこのネットブックでフルセグで TV を楽しめるようになりました。

“[ASUS VivoTab Note8 notes](#)”で紹介のようにタブレット PC の ASUS VivoTab Note 8 を入手したのは 8,000 台限定のフルセグ対応テレビチューナー PIX-DT300（PIXELA）がバンドルのキャンペーン商品が安価に販売されていたためでした。そして” [ZenFone 2 Laser Maniac](#)”で紹介のように PIX-DT300 はスマートフォンの ASUS Zenfone 2 Laser とも組合せてフルセグで TV を楽しめるようにしました。



## 【PIX-DT295 シリーズ (PIXELA)】



地デジ/BS/CS の受信に対応した PIX-DT295 シリーズ (PIX-DT295W (ダブルチューナータイプ)、PIX-DT295 (シングルチューナータイプ)； 外形寸法：約 132mm × 78mm × 18mm； 左図)があることを Web 検索して知りました。Mac 向けの

PIX-DT195 もあります。PIX-DT295 シリーズについて知る前、タワー型 PC を地デジ/BS/CS に対応させるには「TV キャプチャーカードを内蔵できるスロットとサイズが必要」と思い込んでいたのですが、PIX-DT295 シリーズは CPU は Intel Core 2 Duo E4300 1.80GHz 以上の性能で Intel Core i3 以上が推奨されますが、ディスプレイ一体型 PC でも USB 接続で簡単に地デジ/BS/CS の視聴を可能とし、また、著者にとって不可欠な PC で作業をしながら小ウィンドウでの視聴も可能で PC 選定の自由度が高いといえます。

メーカー販売のオプションで TV を視聴可能とするディスプレイ一体型 PC はデザインは良いのですが、価格的には高くなります。デザインに拘らなければ PIX-DT295 シリーズとの組合せもあるといえます。

### e. テレビも見られるディスプレイ一体型 PC

「テレビも見られるディスプレイ一体型 PC」として 2016 年 7 月現在、NEC の 23.8 型の [LAVIE DA970/AB、DA770/EA、DA570/EAB、DA370/EA、DA350/EAW](#) のオプションの「テレビ機能あり」モデル、FUJITSU の 23 型の [FH77/XD、FH53/YD](#)、TOSHIBA の 21.5 型の [PD81TBP-BWA、PD71UBP-BWA、PD51UWP-SWA](#) などがあります。(2016 年 7 月調べ)

## f. テレビのPC化



### [“REGZA 32ZP2 & TVs note”](#)

で解説のようにテレビにスティック型 PC を組み合わせる方法があります (M-T2N510 の組合せと同様、テレビか PC か、二者択一の使用で、M-T2N510 に比し PC として使用はより制限されます)。

TOSHIBA の地上デジタル、BS デジタル、110 度 CS デジタルを受信できる “*Engineered & Made in Japan*” とする [REGZA S11 シリーズ](#) (液晶パネル方式: VA 方式 LED バックライト、画素数: 1366 × 768) の 24S11 (24V サイズ)、19S11 (19V サイズ) を例に考えると、地上デジタル、BS デジタル、110 度 CS デジタルが受信でき、HDMI 入力に対応することから m-Stick シリーズの [MS-CH01F](#) (mouse computer) などと組合せてメールや Web 検索などの軽作業用の自家製ディスプレイ体型 PC が 6 万円程度でセットアップできると考えられます。なお、S11 シリーズの音声出力端子はヘッドホン端子のみとなるため、よりよい音で楽しみたい場合はピン端子への変換ケーブルを用いてアンプに接続するなどが必要です。著者の場合、Full HD の 32ZP2 と組合せていますが、Full HD で画面サイズの小さい TV は限定されるため、Full HD が必要な場合、g.を検討となります。

## g. PC ディスプレイ、TV チューナー、スティック型 PC の組合せ

Full HD を求める場合、Full HD の PC ディスプレイ、HDMI 出力の地上・BS・110 度 CS チューナー、そしてスティック型 PC の組合せが考えられます。なお、地上テレビのアナログからデジタルへの移行期、地上・BS・110 度 CS チューナーが安価に売られていたのが、今日は製品が少なくなり、高価格になったのが少々残念です。

## h. ワイヤレスTVチューナー

### 【[PIX-BR310W](#) / [PIX-BR310L](#) (PIXELA)】



地デジ/BS/CS に対応したワイヤレス TV チューナーPIX-BR310W / PIX-BR310L (PIXELA) のあることも知りました。解像度は 720p、音声は 2ch に変換されますが、住処の無線 LAN ルーター経由で TV チューナーを外付けしなくてもタブレットやスマートフォンで地デジ/BS/CS が視聴できるようになります。

フルハイビジョンでの視聴に拘らなければこれもひとつの方法といえます。

## 2. M-T2N510 の導入の経緯



ネットトップ (nettop ; internet と desktop の合成語) <sup>1)</sup>は Web 検索や文書作成、音楽や映像再生などの基本的な処理を行う小型・安価・省電力のデスクトップ PC につけられた名称です。しかし、PC の能力向上で一昔前の高性能の PC と遜色ない性能を有し、EPSON からネットトップ PC として Endeavor NB シリーズ等も販売されていました。

「休眠中のタワー型 PC、ケースだけ利用して中身を総入れ替えしようかな」と 2010 年 11 月末、秋葉原でマザーボードを物色し、ツクモパソコン本店へ入ったところ、「残り 1 台、特価 19,980 円」とするネットトップの [M-T2N510](#) (AOPEN ; [Manli Technology Group](#) の製品) が目に入りました。「Intel Core-Duo Atom D510 でメモリ 2GB、HDD250GB 内蔵でこの値段。休眠中の PC の Windows XP を移し替え、TV チューナーと組合せの PC ディスプレイの裏側に、マウンターを自作して取り付け、ディスプレイ一体型 PC に・・・」で入手しました。

[GP4000](#)(EIZO)のケースを用いた休眠中の自作 PC と M-T2N510 を並べると「今まで無駄なスペースを」となりました。



タワーPCとネットトップ



M-T2N510 (AOpen)

GP4000 (EIZO)改 [左]

奥行 52cm×幅 21cm×高 46cm

重さ 17.5kg

M-T2N510 (AOpen) [右]

奥行 17.8cm×幅 3.6cm×高 18.5cm

重さ 0.7kg

表1 M-T2N510 (AOPEN)の主な仕様

型番	M-T2N510 (Manli Technology Group)
OS	Windows XP、Windows Vista、Windows 7 対応
CPU	Intel Core-Duo <a href="#">Atom</a> D510
チップセット	インテル® <a href="#">NM10 Express</a> チップセット
メインメモリ	DDR2 SO-DIMM 800MHz 2GB 搭載
VGA 出力	<a href="#">NVIDIA ION</a> w/512MB DDR3, DirectX 10.1 サポート HDMI x1, D-Sub x1
HDD	2.5 インチ 250GB 5400rpm HDD 搭載
サウンド機能	ALC662 on board
通信機能	LAN : Gigabit LAN x1
外部 インターフェイス	拡張スロット Mini Card Slot x 1 USB2.0 x5port, eSATA x1port 6 in 1 Card Reader
外形寸法	36.1 (W) x 178.3 (D) x 184.8 (H) mm
電源容量	65W AC アダプタ

### 3. ハードウェア環境の整備

#### 3.1 PC ディスプレイとPC の一体化及びTV 化

今日の PC ディスプレイは [VESA マウント](#)に対応し、Endeavor NP・NB シリーズ（Epson Direct）のディスプレイ一体型キット（NP-NB 用）などもあり、PC とディスプレイの一体化は容易です。

##### (1) MDT191S <sup>2)</sup>



〔取り付けに使用した L 型〕



〔脚カバーへの取付〕



ディスプレイ MDT191S の背面へ M-T2N510 を取り付け

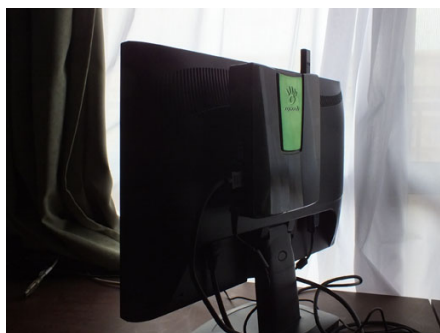
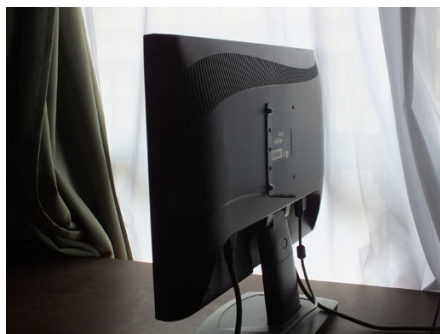


MDT191S は VESA マウントに対応していません。そこで M-T2N510 の取り付けは MDT191S の脚カバーに孔を開け、市販の L 字金物を介して固定し、ミニ D-Sub15 ピンで接続して「自家製ディ

スプレー型 PC」としました。

M-T2N510 は HDMI コネクタとミニ D-SUB15 ピンを装備し、MDT191S は DVI-D とミニ D-SUB15 ピン、ビデオ入力として D4 端子を装備します。そこで M-T2N510 と MDT191S はミニ D-SUB15 ケーブルで接続し、D 端子に接続して使用できる地上・BS デジタルハイビジョンチューナー[HVT-BT200](#) (I・O DATA) <sup>3)</sup> を選んで MDT191S と D 端子ケーブルで接続して使用しました。

## (2) LCD-MF221XBR (VESA マウント)



ディスプレイ LCD-MF221XBR の背面へ M-T2N510 を取り付け

M-T2N510 と組み合わせるディスプレイを 21.5 型のフル HD パネルの [LCD-MF221XBR](#) (I・O DATA) に更新しました。このディスプレイは VESA マウント (ピッチ 100x100mm) に対応しているこ

とから M-T2N510 の MDT191S への取り付けに用いた L 字金物（100mm 間隔の M4 ネジ用の穴あり）を流用して取り付けました。

LCD-MF221XBR は入力端子として HDMI、DVI-D、ミニ D-SUB15 ピンを装備することから、当初、HVT-BT200 の流用のため、M-T2N510 と LCD-MF221XBR を HDMI ケーブル接続とし、LCD-MF221XBR と HVT-BT200 をミニ D-SUB15 ケーブルで接続しました。なお、この際、横幅一杯にテレビが表示されず、「?」となりましたが、HVT-BT200 の取扱説明書を読み、リモコンで機器設定のテレビ設定の画面サイズをノーマルからワイドに設定変更することで画面の横幅一杯に表示されるようになりました。

LCD-MF221XBR と HVT-BT200 の組合せは出力解像度が 800x600 画素となり、離れて見る分には気になりませんが、近くで見ると画像が甘いことに気付かされます。そこで「フル HD で見たい」という欲望が高まり、HDMI 端子装備の地デジチューナー[HVTR-BCTL](#)（I・O DATA；HDD を外付けすれば録画も可能）を入手しました。そして LCD-MF221XBR と M-T2N510 はミニ D-SUB15 ケーブルで接続、LCD-MF221XBR と HVTR-BCTL は HDMI ケーブル接続としてフルハイビジョン表示を可能にしました。

表 2 各機器の入出力端子（画像）

機種名	入出力端子（画像）
PC ディスプレイ： MDT191S	DVI-D、ミニ D-Sub15 ピン、RCA 端子、S 端子、コンポーネント入力(D4 端子)
PC ディスプレイ： LCD-MF221XBR	HDMI、DVI-D、ミニ D-Sub15 ピン
TV チューナー： HVT-BT200	RCA 端子、S 端子、ミニ D-Sub15 ピン、D 映像出力端子（D1/D2/D3/D4 に対応）
TV チューナー： HVTR-BCTL	RCA 端子、S 端子、ミニ D-Sub15 ピン、HDMI 端子、D 映像出力端子（D1/D2/D3/D4 に対応）、
PC： M-T2N510	ミニ D-Sub15 ピン、HDMI



## 3.2 その他の周辺機器

### (1) キーボード&マウス



上段：ミニキーボード OWL-KB77U/P (Owltech),  
Compact Optical Mouse Model:1016 (Microsoft)  
下段：トラックボールワイヤレスキーボード TK-FDPO21 (ELECOM)

「ワイヤレスミニキーボードが見つかるまで」と当初、手持ちのミニキーボード [OWL-KB77U/P](#) と Microsoft のコンパクトマウスを使用の後、「このキーピッチだったら・・・」でトラックボールワイヤレスキーボード [TK-FDPO21](#) (ELECOM) を入手しました。<sup>4)</sup>

TK-FDPO21\*はキーピッチ 17.4mm で、OWL-KB77U/P の 16.7mm に比してタッチタイピングがしやすくなりました。トラックボール、初期状態ではポインタの移動速度が高いことからコントロールパネルで低くし、また、「Fn」キーを押しながらトラックボールを上下動かすることでスクロール操作もできますが、同様にスクロール速度が速すぎるため、同様にコントロールパネルで最も遅くしました。このキーボードのユーザーズマニュアルに記されていますが、著者の PC でも

101 キーボードと認識されたため、ELECOM のサイトにアクセスして「[USB キーボード 101→106 変更ニューティリティ](#)」をダウンロードして 106 キーボードとして認識させました。なお、起動時に Num Lock がかかるため、「Fn」キーと「NumLk」キーを同時に押して解除操作が必要でした（Windows 10 ではこの操作が不要になりました）。

なお、TK-FDPO21、使用しているうちにトラックボールの反応が悪くなりました。そこで APPENDIX 1 で紹介のように TK-FDPO21 のトラックボールの修理（清掃）を行なうことで復活させています。

## (2) ワイヤレス LAN



M-T2N510 へ接続する各入出力機器のうち、ディスプレイはケーブルが必要ですが、キーボード、マウス、LAN はワイヤレス化できます。そこでワイヤレス LAN の [LAN-W300N-U2](#)（Logitec）を最初、使用しました。

その後、無線 LAN ルーターを配置換えした影響か、電波が弱くなったため、[LAN-WH300NU2](#)（Logitec）に更新して改善しました。<sup>5)</sup>

## (3) DVD ドライブ



ベッドサイド PC の用途から常用することはありませんが、外付けの DVD ドライブは Dynabook SS S20 時代から使っている [DVRP-U8XLE](#)（I・O DATA）を流用しました。

#### (4) オーディオ (USB 接続) <sup>6)</sup>

一般的なアンプとM-T2N510を接続する際はAUX端子にステレオミニプラグ→ピンプラグのオーディオケーブルを用い、M-T2N510のオーディオドライバは選択画面のLINEを選択します。

著者は次のオーディオ機器とUSB接続をしました。

##### a. CD レシーバー RD-VH7PC



##### 【ベッドサイドの機器たち（以前の姿）】

スピーカー：SC-E717 (DENON)、CD レシーバ：RD-VH7PC (SOTEC)、  
地デジ・BS チューナ：HVT-BT200 (I・O DATA)、液晶ディスプレイ（背面  
にネットトップ M-T2N510 (AOPEN)）：LCD-MF221XBR (I・O DATA)、  
手前にキーボード TK-FDP021

KENWOOD と SOTEC のコラボレーションの USB オーディオインターフェイスを備える CD レシーバー RD-VH7PC ([特集記事 - REGION ZERO](#)) をスピーカー LS-VH7 込みで秋葉原の LAOX で 10,000 円で 2002 年 7 月に購入しました。RD-VH7PC の Windows XP 用のドライバを ONKYO の PC サポートの Web サイトから M-T2N510 にダウンロードしてこれを解凍し、RD-VH7PC の入力を

PC USB にして USB ケーブルで接続し、ドライバの要求に対してドライバを解凍したファイルを指定することで使用可能となりました。

「VH7PC - wiki@nothing」（2016 年現在は上記の REGION ZERO）の Web サイトで RD-VH7PC を PC 上からリモートコントロールする vh7pctrl、PC の起動・シャットダウンなどに同期して RD-VH7PC の電源を ON-OFF する vpctl（Windows 7 対応）が紹介されていてこれらもインストールしました。インターネットラジオも USB 接続した RD-VH7PC で聴取できる環境となりました。

OS を Windows XP Professional から Windows 7 Professional に入れ替えましたが、vpctl を使って M-T2N510 の起動に連動して RD-VH7PC を POWER ON/OFF できるようになりました。ソフトウェアを公開の皆様に感謝です。

RD-VH7PC は経年劣化で故障し、一度は自力で修理して復活させたのですが、再び故障となり、退役させました。

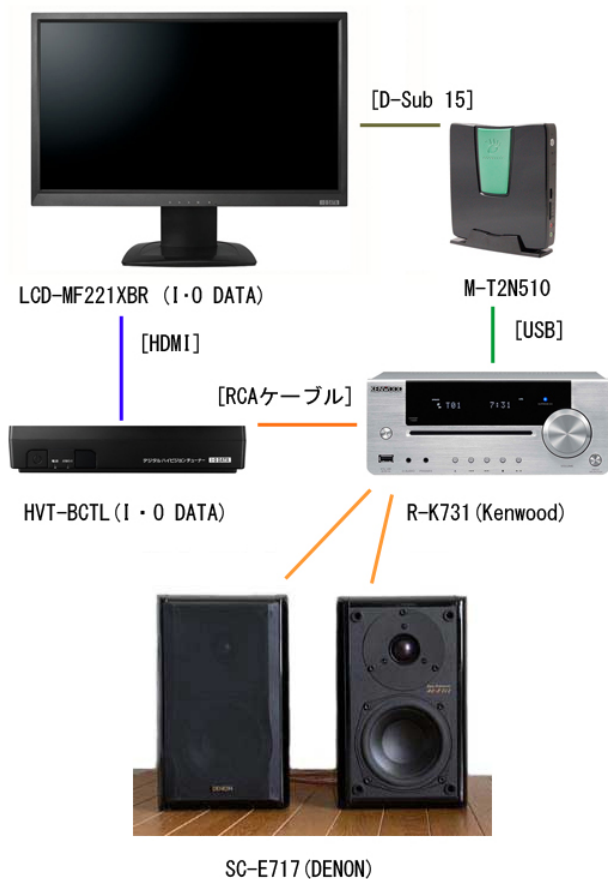
## b. CD レシーバー R-K731



R-K731 (KENWOOD)；上に載るのは HVTR-BCTL

「PC と接続可能な USB インターフェイスを備える CD レシーバーを」で [R-K731](#) (KENWOOD) を導入しました。M-T2N510 に USB ケーブルを接続することで自動的にドライバーがインストールされ、USB 接続が完了し、スピーカーから音がでるようになりました。

### 3.3 システム構成



ベッドサイド PC のシステム構成

M-T2N510 と LCD-MF221XBR は D-sub ケーブル、R-K731 とは USB ケーブル、LCD-MF221XBR と HVTR-BCTL とは HDMI ケーブルで接続しています。なお、D-sub ケーブルは目立たないように直径 4.5mm、長さ 0.7m の CAC-07BK (ELECOM)、HDMI ケーブルは 0.7m の [VX-HD107E](#) (JVC) を使用しています。

## 4. ソフトウェア

### 4.1 Windows OS のインストール 7

#### (1) Windows XP Professional

M-T2N510 は最初、余剰となった Windows XP Professional でセットアップしました。Windows XP のパッケージで最初のステップから M-T2N510 にインストールするのは SP の適用など、手間がかかります。そこで Web 検索し、SP3 用とした OS のインストール用メディアの準備などを解説した [fkimura.com](http://fkimura.com) を見つけ、この内容により GP4000 の OS を使って移植作業を行いました。同サイトを運営される F.Kimura さんに大感謝です。

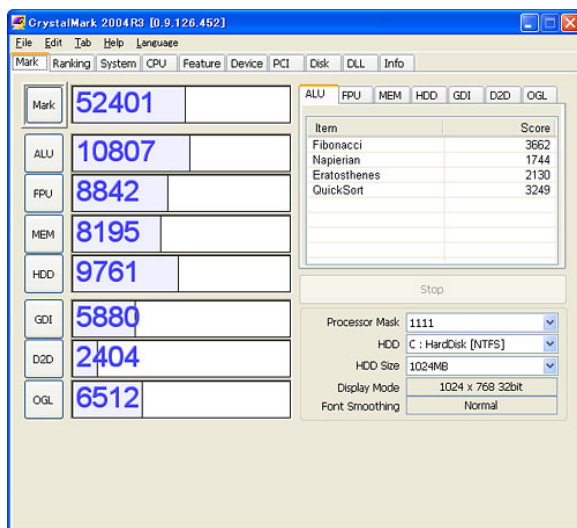
著者の所持する USB 接続のドライブ装置 [DVRP-U8XLE](#) (I・O DATA) にインストール用メディアをセットして作業を開始しましたが、最初、そのメディアがうまく認識されませんでした。そこでメディアを入れた状態で Enter キーを何回か、押していたら認識され、インストールが開始されました（原因は不明・・・）。

XP のインストール直後は緩慢な表示でしたが、製品付属のドライバーのインストールにより軽快になりました。そして Microsoft の認証を受けた後、Windows Update のサイトにアクセスして OS 関係の更新をしました。そして以前の PC で使用の MS OFFICE XP Professional のインストールとアップデート、OFFICE 2007 で登場した新しいファイル形式に対応するためのプログラムをインストールしました。

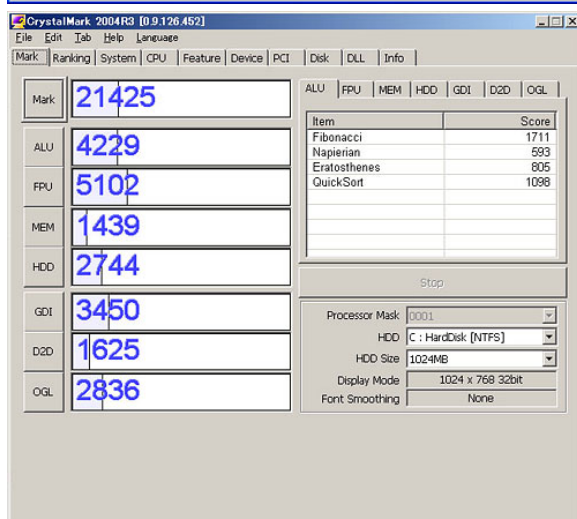
実作業時間は Windows XP Professional、MS OFFICE XP Professional のインストール、そしてその後のアップデート作業などを含めて 6 時間ほどでした。

#### ■ ベンチマークテスト

M-T2N510 と Windows XP Professional の移植元となった



[M-T2N510]



マザーボード：6VTX (GIGABYTE)、CPU：Celeron 1.3GHz、メモリ：756MB、UltraATA HDD（40GB+120GB）

[GP4000 改]

CrystalMark 2004R3 によるベンチマーク

2002 年組立ての PC を CrystalMark 2004R3 につけ、ベンチマークをとりました。なお、ベンチマークは同じ PC でもアプリの使用状態



で異なるため、あくまで参考程度のものです。


M-T2N510 の Mark は旧い PC の約 2.4 倍、メモリは 5.7 倍、HDD は 3.5 倍、全ての点で M-T2N510 が勝っています。感覚的に M-T2N510 が軽くなったというのは数値からも裏付けられました。

## (2) Windows 7 Professional

Windows XP の製品サポートが 2014 年 4 月 8 日に終了することから Windows 7 Professional に更新することにしました。そして「4. HDD の換装」で 500GB の HDD として Windows 7 を導入しました。

Microsoft の Web サイトに『Windows XP から Windows 7 へのアップグレード』があります。その「はじめに」で Windows XP から Windows 7 をインストールする時は、[カスタム] オプションを選択し、プログラム、ファイル、設定は保持されないクリーンインストールとすることが書かれています。(若干、期待しましたが、「やはり・・・」)

そこで書かれた手順通り、M-T2N510 に外付けした DVD ドライブに Windows 7 Professional のインストールディスクを入れて作業することで Windows 7 Professional となりました。M-T2N510 の Windows エクスぺリエンス インデックスの結果を次に示します。LaVie Light BL350/CW のそれと比較するとプロセッサとグラフィックスの性能の高いことがわかります。

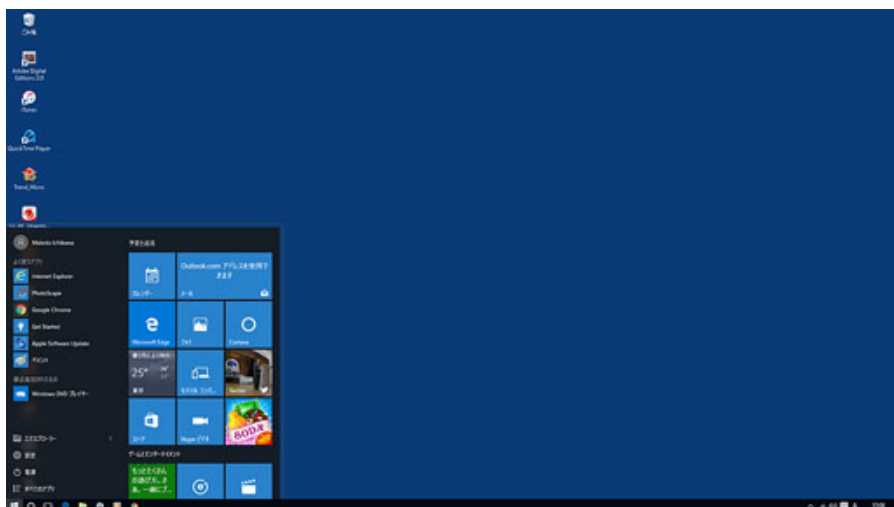
コンポーネント	評価についての詳細	サブスコア	基本スコア
プロセッサ:	1 秒あたりの計算	3.4	 一番低いサブスコア
メモリ (RAM):	1 秒あたりのメモリ操作	4.8	
グラフィックス:	Windows Aero のデスクトップ パフォーマンス	4.8	
ゲーム用グラフィックス:	3D ビジネスおよびゲーム グラフィックス パフォーマンス	4.5	
プライマリ ハード ディスク:	ディスクのデータ転送速度	5.9	

M-T2N510 の Windows エクスぺリエンス インデックス

### (3) Windows 10 Professional

M-T2N510 にも Windows 10 アップグレードが表示され、「ベッドサイド PC として Web サイト閲覧やインターネットラジオ聴取が主用途だからアップグレードしても支障ない」でアップグレードしました。

Windows DVD プレーヤーが自動的にインストールされたことから、ポータブル DVD ドライブの DVRP-U8XLE (I・O DATA) を接続して手近にあった“Lush Life”を再生したところ、Windows 7 の Windows Media Player を使用時はスムーズに表示されていた冒頭の Forest Whitaker と Jeff Goldblum のアップで早く動く映像が、追従できず、他の場面でもそのような表示が多く発生し、「これでは使えない！」になりました。そこで [VLC Media Player](#) をインストールしました。冒頭のアップの早く動く映像は「Windows 7 当時に比べると若干、スムーズさに欠ける」ですが、他の場面も含めて「ながら見る分には」で、「Windows DVD プレーヤーに比較すれば大幅に改善された！」です。性能の高くない M-T2N510 のようなマシンにはやはり VLC Media Player と結論し、「これで Windows 10 を使い続けられる」です。



## 4.2 アプリ環境の整備

M-T2N510 はベッドサイド用でブラウジング、インターネットラジオの聴取、ベッドに横になりながらの短時間のテキスト編集や Microsoft Office を用いた作業に使っています。Android スマートフォンの [ASUS Zenfone 2 Laser](#) に更新し、スケジュール管理をはじめとして Google アプリを活用でブラウザの [Google Chrome](#) の重要度が高まっています。

表 3 インストールのアプリケーション

名 称	概 要
<a href="#">Adobe Acrobat</a>	pdf ファイルの閲覧・作成に使用
<a href="#">Adobe Digital Edition</a>	EPUB ファイルのための電子書籍ビューア
<a href="#">Google Chrome</a>	ブラウザ
<a href="#">iTune</a>	海外のインターネットラジオ聴取用
<a href="#">Micro Office Professional</a>	休眠となった PC で使用の Office
<a href="#">PhotoScape</a>	画像の簡易編集や閲覧に使用
<a href="#">VLC Media Player</a>	DVD の再生用
<a href="#">秀丸エディタ</a>	エディタ
<a href="#">Google Chrome</a>	ブラウザ

### 4.2.1 電子書籍対応

ベッドサイドという使用場所から、電子書籍として pdf、ePub、青空文庫に対応できるようにしています（電子書籍については”[LaVie Light BL350/CW Maniac](#)” で詳しく解説しています）。

#### (1) pdf 形式

Adobe Acrobat を pdf ファイルの閲覧に利用しています。

#### (2) EPUB 形式

[Adobe Digital Editions](#) を EPUB 形式の閲覧に利用しています。

### (3) 青空文庫 PageOne

青空文庫のリーダーとして画面の縦表示にも向いているため [PageOne](#) を使用しています。なお、青空文庫は XHTML 形式も提供されています。

## 4.2.2 ラジオ、テレビ

著者の住まいは鉄筋コンクリート造の集合住宅で寝室として使用の部屋にはTVアンテナ端子があり、前述のようにレシーバのR-K731、TVチューナーのHVTR-BCTLと接続してFMラジオとTVを受信しています。しかし、AMラジオはR-K731に付属のアンテナではほとんど受信できません。そこでインターネットラジオとして民放ラジオ放送は [radiko.jp](#)、NHKラジオ放送は[らじる★らじる](#)、また、コミュニティFM放送は[JCBA インターネットサイマルラジオ](#)を利用しています。海外放送もインターネットラジオを利用して [VOA](#) (The Voice of America)、[BBC World Service](#) などの様々な番組が良好な音質で聴取できます。さらに [iTunes](#) (Apple) でも様々なインターネットの音楽局を聴取できます。

インターネットの通信速度の飛躍的な向上や普及前は、テレビ放送は電波によるものでしたが、今日ではインターネットを利用して様々な番組が配信される[インターネットテレビ](#)を利用できるようになりました（「[政府インターネットテレビ](#)」、「[ニコニコチャンネル](#)」、「[NHK オンデマンド](#)」、「[GYAO!](#)」など）。

著者が居間で使用のREGZA 32ZP2、当初、[YouTube](#) を視聴できましたが、後に利用できなくなりました（後にスティックPCを組み合わせることで大画面で視聴できるようになりました）。PCとの組合せは[YouTube](#)や[TED](#)などの映像を確実に視聴する上でも有効といえます。

## 5. ハードウェアの改造など

### (1) HDD の換装 <sup>8)</sup>



メモリー交換用のカバーを開けた状態

M-T2N510 のケース

M-T2N510 を分解した姿

前述のように M-T2N510 を Windows 7 Professional にセットアップ後、HDD を 250GB から 500GB に換装しました。

内蔵の HDD（著者は C:、D: のパーティションに分け、D: をデータ用として使用）の内容を 500GB の HDD にコピーし、この HDD を内蔵



HDD を換装した M-T2N510 のボード部

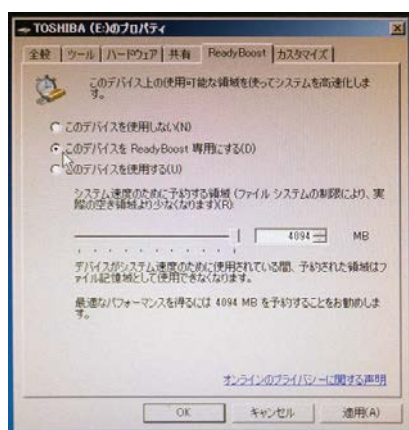
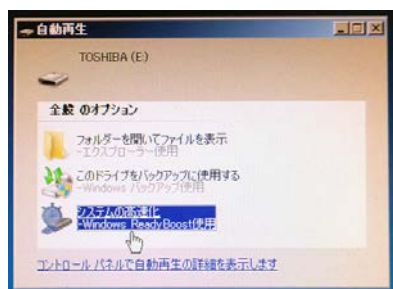
して起動できるように、「HDD 革命/Copy Drive Ver.3 Lite」が付属の Logitech USB 2.0 ポータブルハードディスクケース [LHR-PBGU2/S](#) を入手、これに 500GB の HDD (MQ01ABD050 (TOSHIBA)) を取り付け、内蔵 HDD の内容をコピーしました。

メモリーについては M-T2N510 に付属の 16 ページの User's Manual にカバーを開けて交換する方法が書かれていますが、この開口では HDD を交換することは不可能です。M-T2N510 が HDD の交換を前提に作られていないことに気づかされた点です。そこで基盤の裏側を覆う引掛ける構造で取り付けられた化粧カバーを外し、ビスを外してケース部からボードを拔出し、HDD を取り外しました。写真からわかるように HDD を抜く方向の直近にコンデンサがあり、HDD を少し持ち上げてコンデンサにぶつからないようにして抜きます。そして内蔵 HDD の内容をコピーした 500GB の HDD を M-T2N510 の内蔵 HDD と換装し、ケースを組み立て正常に動作を確認しました。

## (2) ReadyBoost 対応 <sup>9)</sup>

秋葉原のパソコンハウス東映で「ReadyBoost 対応」と表示された TOSHIBA の 16GB の USB フラッシュメモリーを見て、「M-T2N510、USB 端子に空きがあるから ReadyBoost を導入しよう」で購入しました。そして Windows 7 の M-T2N510 にこの USB フラッシュメモリーを挿して簡単な処理で ReadyBoost の導入が終わりました。

気分的に「ファイル操作が少し早くなったかな・・・」で効果のほどはよくわかりません。ただ、画像の入った別の USB メモリーを接続した場合、表示がすぐに反応しない場合もあり、暫らく使用の後、ReadyBoost としての USB メモリーの使用を中止しました。



M-T2N510 への USB メモリーの取付状態

## 6. まとめ

著者の自家製ディスプレイ体型 PC は、更新で休眠状態となった PC ディスプレイの有効活用が起点でした。このため、ディスプレイと接続できるインターフェースの装備が機器選定の条件になりました。M-T2N510 は HDMI と D-Sub を装備し、PC ディスプレイに地デジチューナーと組合せて接続し、ベッドサイド PC となりました。

M-T2N510 は Windows 10 Professional にアップグレードし、自動的にインストールされた Windows DVD プレーヤーの性能不足に対して VLC Media Player をインストールすることで対応し、継続使用を決めました。

スティック型 PC 「m-Stick シリーズ [MS-NH1](#)」 (mouse computer) の存在を知って居間のテレビ 32ZP2 と組合せ、YouTube やインターネットラジオを楽しめるようにし、[”m-Stick MS-NH1 notes”](#) をまとめました。これも PC と TV の機能をひとつのディスプレイで実現する方法といえます。

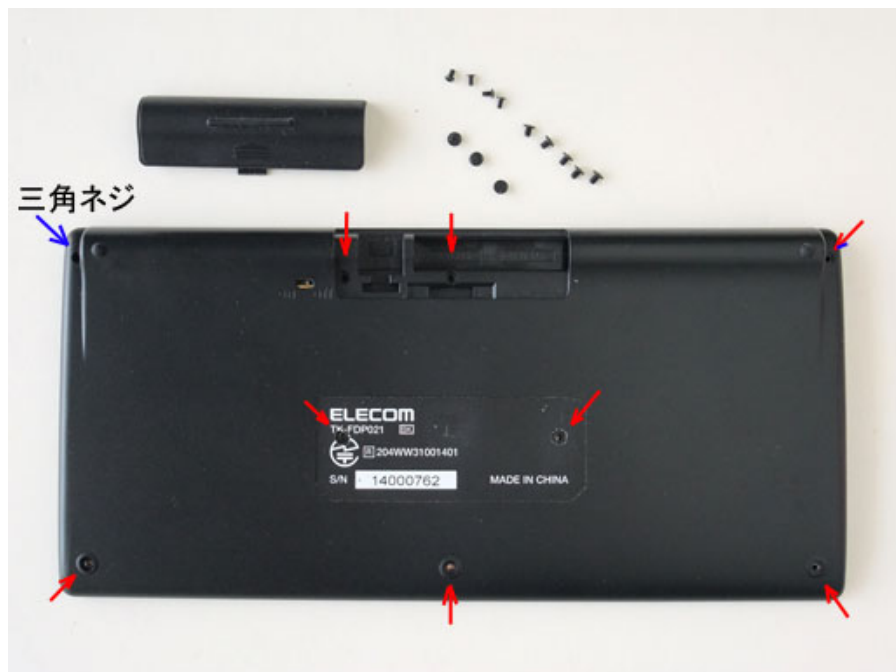
一つのディスプレイを PC と TV の機能を実現する方法について 1.(2) で列挙しました。高能の PC を求めるのもひとつの考え方ですが、使用目的によって PC を使い分けるのも有効といえます。



## APPENDIX 1：TK-FDPO21 のトラックボールの不具合の修理

TK-FDPO21BK、トラックボールをまわしてもカーソルがちゃんと反応しない状態となりました。そこで分解修理をしました。

### 1. 分解



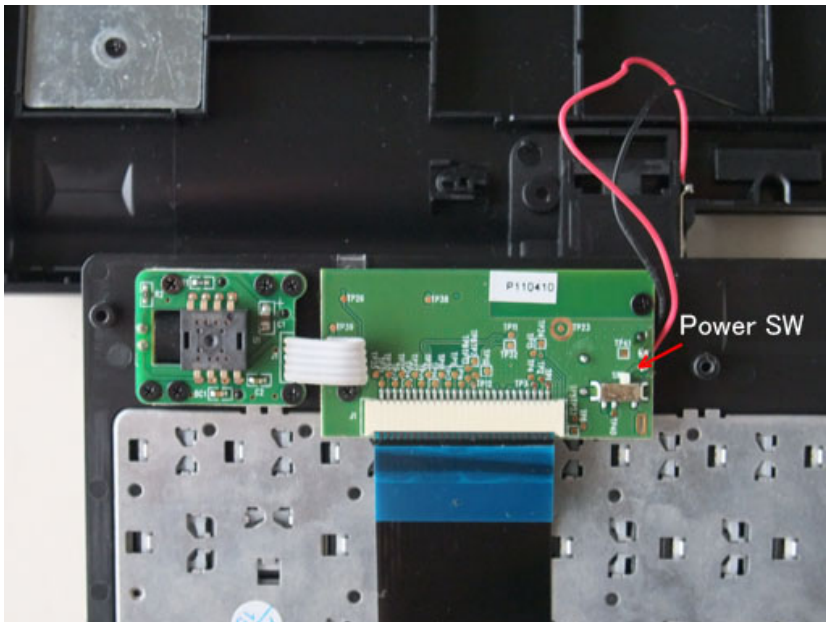
下面のネジを外した状態

TK-FDPO21BK の下部のカバーは合計 9 本のネジで固定されています。3 本はゴム足の下、2 本は ELECOM のラベルの下にあります。ゴム足は爪先で強く引き上げると剥がれ、粘性があるため、組立時、そのまま接着できます。ラベルの下のネジはラベル部をカッターの先端で穴をあけて外す必要があります。



ゴム足の下のネジ

## 2. 基板のネジを外す



TK-FDPO21 の回路基板

- POWER SW の部品をはめこむスライドスイッチの凸部が見えます

下部のカバーのネジを外してキーボードを上下に分離（電源コードがあるため、傷つけないように注意して作業）すると小さな基板が2つ見えます。トラックボールを修理をするのにこれらの基板がネジ留めされている状態では作業できないため、基板を固定するネジも外します。

この時、POWER SW のスライド部品も外れますのでなくさないように注意します。



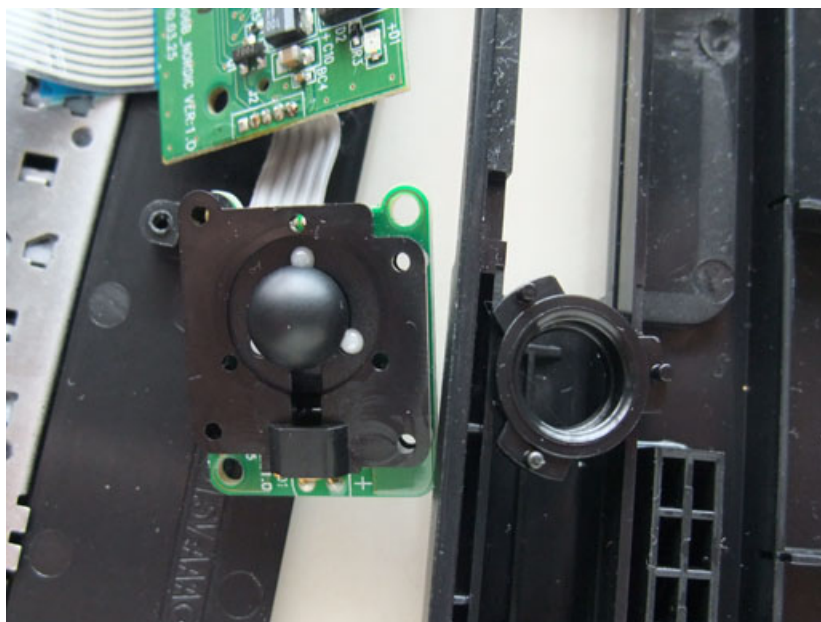
POWER SW のスライド部品

### 3. トラックボールの清掃

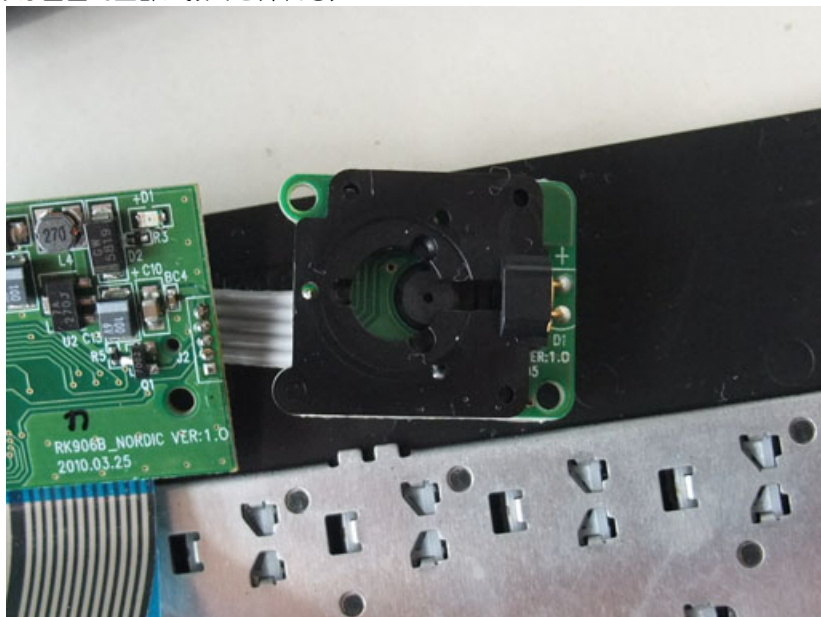
トラックボール用の基板のトラックボール側はトラックボール部はプラスチックの成形品で上部から抑える構造で、凹凸ではめあわせされています。トラックボールはそれを支える小さな3個のボールで支えられていることから、勢いよく外してこれらのボールがどこかにいってしまわないように、トラックボールが上にある状態でその成形品を少しずつ上に引き上げる力を加えてゆっくり外します。

トラックボールを外して内部を見ると機械式のエンコーダはなく、ボールの表面を光学的に読み込んで位置検出する方式と考えられます。

著者のTK-FDPO21では内部に綿ぼこりの塊のようなものは認められませんでした。「とりあえず、トラックボール、そしてそれを取り



トラックボール部の基板のネジを外し、ボールを押さえるカバーを外した状態（取付けは凸凹で上部に抜くと外れる）



トラックボールのボール部とそれを支えるボールベアリング 3 個を外した状態

付ける部分の中をきれいに掃除して再組立てしよう」で除菌ウェットティッシュでトラックボールや基板側のトラックボールを収納する部分の周囲の表面を拭き、その後でプロアで埃などを吹き飛ばしました。

#### 4. 組立て

トラックボールを支える小さな 3 つのボールはピンセットを使って所定の位置に配置します。そしてそれらの上にトラックボールを載せ、トラックボール用の上部の成形品の凹凸をあわせて組み立てます。

次に基板をキーボードの上部側にネジで固定します。

そしてキーボード面を下側として 2. で示したスライドスイッチを OFF 側として上記のスイッチ用部品を位置あわせし、キーボードの上部と下部があわせて、ネジで固定します。

#### 5. 動作試験

キーボードに単 4 のアルカリ乾電池を入れ、PC にキーボードのレシーバを挿し、キーボードと PC の POWER ON をし、キーボードのトラックボールの操作にカーソルが正常に反応するか、キーボードから正常に入力できるか確認します。

#### 6. 脚のゴム足の取り付け

5. で TK-FDPO21 の正常動作を確認したら、外した脚のゴム足を取り付けます。

#### ■ まとめ

今回の TK-FDPO21 の分解で目に見えるような塵などのトラックボール部への侵入は認められませんでした（著者がボールを外した時に一緒に取れてしまった可能性もあります）。しかし、トラックボールの位置検出方式と内部の清掃が復活につながったことから何らかの効果が

あったのは間違いないと考えられます。これで「また、TK-FDPO21 にトラックボールの不具合が発生しても対処できる」という自信ができました。なお、TK-FDPO21 に不具合が生じたけれど 6 ヶ月の保証期間内にある人は素直に ELECOM に修理依頼を出すことをお勧めします。本修理は著者のように「(壊してもいいから) 分解したい!」という人にだけにお勧めします。

### 【使用した道具】

先端サイズ No.0 のプラスドライバー、1.6mm の三角ネジ用ビット(下の写真)、カッター、ピンセット(小さなボールの把持のため)、プロア、除菌ウェットティッシュ(他にもう少しよいものがあると思います  
が・・・)



Anex 三角ネジ用ビット (1.6mm, 2.3mm) 兼古製作所

## 【参考リンクなど】

1) Nettop - Wikipedia, the free encyclopedia

<http://en.wikipedia.org/wiki/Nettop>

M-T2N510 (AOPEN)

<http://aopen.jp/products/baresystem/N510.html>

Manli Technology Group Ltd.

<http://www.manli.com/>

T2 (ION version) Manli Technology Group Limited

<http://www.manli.com/en/product/t2-ion-version>

ネットブック - Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%8D%E3%83%83%E3%83%88%E3%83%96%E3%83%83%E3%82%AF>

Endeavor NB51E | デスクトップパソコン | Epson Direct Shop

<http://shop.epson.jp/pc/nb51e/>

Endeavor NB51E | デスクトップパソコン | Epson Direct Shop

<http://shop.epson.jp/pc/nb51e/point/#slim>

ディスプレイ一体型キット(NP-NB 用) | Epson Direct Shop

<http://shop.epson.jp/goods/drillDownCom/goodsDetailAction.do?selectedModelId=ES-KeyCover&selectedOptionId=H68147103&selectedClassCd1=01000000&selectedClassCd2=01040000&classCdForList=01040116&tabKbn=2&landto=1>

2) MDT191S(BK) (NEC 三菱電機ビジュアルシステムズ、2004 年 12 月)

<http://www.mitsubishielectric.co.jp/home/display/product/mdt191s/index2.html>

3) HVT-BT200 アナログテレビ用地デジチューナー (IODATA)

<http://www.iodata.jp/product/av/tuner/hvt-bt200/>

4) トラックボール付きワイヤレスキーボード - TK-FDP021 シリーズ

<http://www2.elecom.co.jp/peripheral/full-keyboard/tk-fdp021/>

5) LAN-W300N/U2 (Logitec)

<http://www.pro.logitec.co.jp/pro/g/gLAN-W300NU2/>

LAN-WH300NU2 - ロジテック株式会社

<http://www.logitec.co.jp/products/wlan/lanwh300nu2/>

ベッドサイド PC にアンテナが立つ? 無線 LAN 子機 LAN-WH300NU2 へ更新: ロボット人間の散歩道: So-net ブログ

<http://robotic-person.blog.so-net.ne.jp/2014-07-05>

6) RD-VH7PC ダウンロード(ドライバ-BIOS) オンキヨー

[http://pc-support.jp.onkyo.com/pds/driver\\_list.aspx?pc=01000400000004](http://pc-support.jp.onkyo.com/pds/driver_list.aspx?pc=01000400000004)

VH7PC - wiki@nothing

<http://wiki.nothing.sh/page/VH7PC>

R-K731 | K シリーズ | ホームエレクトロニクス | 商品情報 | ケンウッド

[http://www2.jvckenwood.com/j/products/home\\_audio/acoustic/r\\_k731/index.html](http://www2.jvckenwood.com/j/products/home_audio/acoustic/r_k731/index.html)

7) Windows XP SP3 用のメディアをつくろうメモ [Windows XP](fkimura.com)

<http://freebsd.fkimura.com/windows-xp-sp3-media-a0.html>

Windows XP から Windows 7 へのアップグレード - Microsoft Windows ヘルプと使い方

<http://windows.microsoft.com/ja-jp/windows7/help/upgrading-from-windows-xp-to-windows-7>

「Windows XP のサポート、残り 1 年で終了」でネットトップ PC の Windows 7 化へ：ロボット人間の散歩道：So-net ブログ

<http://robotic-person.blog.so-net.ne.jp/2013-04-11>

8) クライアント HDD(モバイル) 内蔵ストレージ(SSD - HDD) 東芝 セミコンダクター&ストレージ社

[http://www.semicon.toshiba.co.jp/product/storage/built-in/portable\\_hdd/MQ01.html](http://www.semicon.toshiba.co.jp/product/storage/built-in/portable_hdd/MQ01.html)

LHR-PBGU2/S (Logitec)

<http://www.pro.logitec.co.jp/pro/g/gLHR-PBGU2S/>

9) ReadyBoost - Microsoft Windows

<http://windows.microsoft.com/ja-jp/windows7/products/features/readyboost>

Windows の動作が速くなる ReadyBoost ってどうやるの

<http://support.microsoft.com/kb/946807/ja>

記憶装置に対する ReadyBoost の有効-無効の切り替え - Windows ヘルプ

<http://windows.microsoft.com/ja-jp/windows/turn-readyboost-on-off-storage-device#1TC=windows-7>

Windows 7 (セブン) の高速化設定 重くて遅い動作を無料で解消 - カフィネット

<http://japanism.info/windows7.html>



## ■ Maniac シリーズ

[FinePix S9000 Maniac](#)

[FinePix F31fd Maniac + F11](#)

[FinePix F100fd Maniac](#)

[FinePix F200EXR Maniac](#)

[FinePix F300EXR Maniac](#)

[FinePix F900EXR Notes](#)

[FinePix F1000EXR Notes](#)

[FinePix HS30EXR Maniac](#)

[FinePix HS50EXR Maniac](#)

[FUJIFILM XQ1, XQ2 Maniac](#)

[FUJIFILM X-M1 Maniac](#)

[COOLPIX P5100 Maniac](#)

[COOLPIX P330 Maniac](#)

[Conversion Lens Maniac- コンバージョンレンズの活用 -](#)

[Tripod Maniac - B 級 \( ? \) 三脚選び -](#)

[Step-Up, -Down Rings Maniac](#)

[TS-613 & TSN-664 Digiscoping Maniac](#)

[Papilio 6.5x21 Maniac](#)

[HYBRID W-ZERO3 Maniac](#)

[ZenFone 2 Laser Maniac](#)

[ASUS VivoTab Note 8 notes](#)

[m-Stick MS-NH1 notes](#)

[LaVie Light BL350-CW Maniac](#)

[PJ-20 Maniac](#)

[VT250 Spada Maniac](#)

[WACHSEN BA-100 Agnriff Maniac](#)

[Audiovisual Equipment notes - Loudspeakers -](#)

[REGZA 32ZP2 and TVs note](#)

# 『M-T2N510 Maniac』

2016 年 7 月 28 日発行、初版 a (2016 年 8 月 28 日)

著者 : 市川 誠 (maktich@pa2.so-net.ne.jp)

ロボット人間の散歩道 : So-net ブログ

<http://robotic-person.blog.so-net.ne.jp/search/?keyword=M-T2N510>