

防水技術を用いた浴室テレビの開発

アール・ビー・コントロールズ株式会社 開発部 商品開発室 宮崎則夫*

■技術開発の背景

当社固有技術の一つに、浴室向け製品に使用されている防水技術がある。お湯やシャワーなどを利用する浴室環境におけるアイテムとして、給湯器用リモコンや浴室テレビなどがあげられるが、それらの製品には防水機能が必要不可欠である。

今回、浴室テレビの防水を実現する手段として採用したレーザー溶着技術について、またテレビを開発する上で要求されるEMC規格への適合についても述べる。

■技術開発の内容

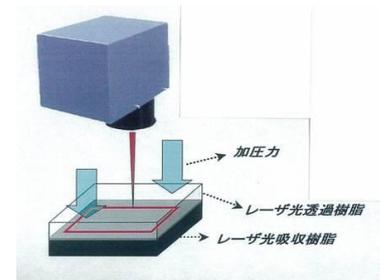
防水を実現する手段として、パッキンを使用した封止技術が従来より知られており、比較的容易に製品の防水機能を実現することが可能であるが、その反面、長期的な確実性に対する不安も残る。

今回紹介する製品は、画面サイズが15インチと浴室テレビとしては比較的寸法が大きく、かつ高いデザイン性を実現するために薄型の形状が要求されたこともあり、従来のパッキンを使用しない、レーザー溶着による封止技術を採用した。

ケーシング材料の上ケース側に透過性の高い樹脂材料、下ケース側に吸収性の高い樹脂材料を使用し、密着面に沿ってレーザー照射を行うことで樹脂材料が熔融し溶着される。これにより、シンプルな構造でありながら確実な防水性能を実現することができた。

このほかに、テレビなどの電気製品に共通する電氣的な課題として、例えばEMCの要求がある。テレビを販売する上で電気用品安全法(電安法)は必須の規制であるが、電安法には、安全に関する規格に加え、不要輻射や雑音端子電圧のようなEMCに関する規格が複数存在する。

このEMCの要求を満たすにあたり、工業試験場の協力を得て電波暗室およびシールドルームの設備を利用しながら、測定と対策を繰り返すことで所定の基準をクリアすることができた。



■製品の特徴

- ・ 長期にわたり安定した防水性能
- ・ 高いデザイン性
- ・ 薄型形状
- ・ 電気用品安全法への適合



■今後の展開

お客様のニーズに合わせた機能やデザインを維持しながら、さらにコストパフォーマンスの高い製品、信頼性の高い製品づくりに取り組んでいきたい。

* 技術主査 Email: miyazaki-n@rbj.jp

代表者名： 代表取締役社長 遠藤健治

住 所： 〒920-0352 金沢市観音堂町口71番地

TEL 076-268-7993 FAX 076-268-7680

【補 足 資 料】



15.3インチ地上デジタルハイビジョン浴室テレビ

DT-1500(A)-N オープン価格



※データ放送や双方向サービスには対応していません。



達成率 **52%**

年間消費電力量 **84kWh/年**

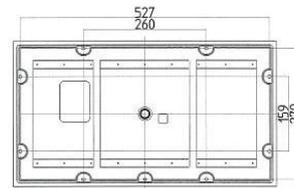
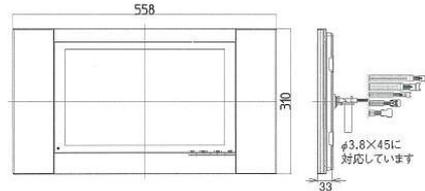


省エネルギーラベル(JIS C 9901:2007に準拠)

■TV本体仕様

名称	15.3インチ地上デジタルハイビジョン浴室テレビ
型式	DT-1500(A)-N
外形寸法 (mm)	幅558×高310×奥行33
質量	約3.6kg (テレビ部本体、付属品含まず)
使用温度範囲	使用温度 0~50℃、保存温度 -20~60℃
防水等級	JIS保護等級5 (防噴流形) (IPX5)
受信チャンネル	○地上デジタル放送 000~999ch (CATVパススルー対応) ○地上アナログ放送 VHF1~12ch、UHF13~62ch、CATV C13~C63ch
液晶画面	○15.3インチ (334.08×200.45mm) 透過型TFT液晶パネル ○1280×768画素 (水平×垂直) ○視野角上下左右170° ○コントラスト比 700:1 ○アクティブマトリクス駆動方式 ○画質選択 スタandard・ダイナミック・シネマ・ユーザー設定
音声	○スピーカー (上:φ50オリジナルシステム下:φ50トロンコーン) ×2個 ○音声出力 左上+右上 2W+2W ○音質選択 Standard・ミュージック・シネマ・ナイト ○音声切替 主音声→副音声→主音声+副音声
バックライト	冷陰極蛍光管 4本
電源	DC13.2V±5% (メイン)、DC16.4V±5% (インバータ)
消費電力	48W (待機時消費電力 0.8W) 年間消費電力量 84kWh/年 (ダイナミック時)
主な機能	○地上デジタル放送の複数画面放送に対応した映像切替機能 ○地上アナログ放送のノーマル・ワイド切替 ○電子番組表 ○番組情報表示 ○字幕表示 ※データ放送や双方向サービスには対応していません。
付属品	中継ケーブル5m (本体—電源チューナーボックス間用) 電源チューナーボックス式、F型接続、取付部品一式、リモコン

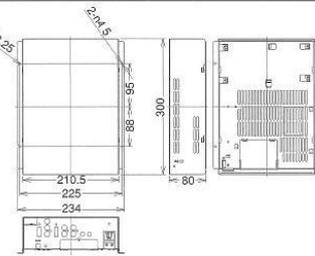
■外形寸法図



■電源チューナーボックス仕様 (B-CASカードが内蔵されています。)

名称	浴室テレビ用電源チューナーボックス
外形寸法 (mm)	幅234×高80×奥行300
質量	約2kg (付属品含まず)
定格入力	AC100V±10% (50/60Hz)
アンテナ部	屋外外部アンテナ (F型接続接続)
入出力端子	○外部入力1 D端子 (D1~4対応)、コンポジット端子 (切替)、ステレオ (RCA) ○外部入力2 D端子 (D1~4対応)、ステレオ (RCA) ○外部出力 ステレオ1系統 (RCA)
IRシステム端子	2系統2端子
定格出力	DC13.2V±5% (メイン、2.5A負荷時) DC16.4V±5% (インバータ、1.5A負荷時)
使用温度範囲	使用温度 0~50℃ (90%RH 但し結露無き事)、保存温度 -20~60℃

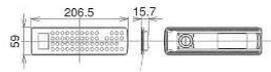
■外形寸法図



■浴室テレビ用リモコン仕様 (テレビ本体付属品)

名称	浴室テレビ用リモコン (高機能)
型式	DTR-011-F
外形寸法 (mm)	幅59×高206.5×奥行15.7
質量	約85g (付属品含まず)
定格入力	DC3V リチウム電池 (CR2032) ×1個
使用温度範囲	使用温度 0~50℃ (95%RH)、保存温度 -5~55℃
防水等級	JIS保護等級5 (防噴流形) / 7 (防浸形) (IPX5/IPX7)
付属品	リモコンホルダー、ピセット、電池 (CR2032)

■外形寸法図



■ES (エンジニアリングサービス) について デジタル対応の受信機のソフトウェアおよび放送受信環境データを、常に最適な状態にします。将来のバージョンアップに対応しています。

■J-Mossについて 資源有効利用促進法の改正に伴い、新たに日本工業規格 (JIS) として制定されたJ-Mossに対応しています。対象6物質 [鉛・水銀・カドミウム・六価クロム・PBB (ポリ臭化ビフェニール)・PBDE (ポリ臭化ジフェニルエーテル)] を全廃しています。 ※バックライトに含まれる水銀はJ-Mossの対象外。

J-Moss: the marking for presence of the specific chemical substances for electrical and electronic equipment (電気・電子機器の特定の化学物質の含有表示方法)

■ご注意 ●お風呂をお使いになった後は、浴室内の換気を十分に行ってください。行わないと故障の原因となります。●使用温度 (0℃~50℃) を超えた温度で使用しないでください。故障の原因となります。●本製品は防水タイプですが故意に水をかけないでください。スピーカーの音が聞こえにくくなる場合があります。●液晶パネルは非常に精密度の高い技術でつくられており、99.99%以上の有効画素がありますが、0.01%以下の画素欠けや常時点灯するものがありますので、あらかじめご了承ください。●テレビを営利目的または公衆に視聴されることを目的として、ホテルなどにおいて画面サイズ切替機能を利用して画面の圧縮、引き伸ばし等を行いますと、著作権上で保護されている著作権者の権利を侵害される恐れがありますのでご注意ください。●製品改良のため仕様の一部を予告なく変更することがあります。また、商品の色調は印刷のため実物とは異なる場合があります。●製品の補修用性能部品の保有期間は製造打ち切り後8年です。●本カタログに掲載された画像はすべてイメージです。実際とは異なる場合がありますのでご了承ください。●年間消費電力量とは、「エネルギーの使用の合理化に関する法律 (省エネルギー法)」に基づいて、型サイズや受信機の種別別の算定式により、一般家庭での平均視聴時間 (4.5時間) を基準に算出した、1年間に使用する電力量です。年間消費電力量は、省エネルギー法に基づき「ダイナミック」モードで測定しています。●「12年省エネ基準達成率」は、省エネルギー法に定められた2012年度基準に対する達成率を示しています。%の数値が大きいくほど省エネ性が優れています。エネルギー消費効率は省エネルギー法に定められた条件で、テレビを使用したときの数値を表したものです。●区分名: 省エネルギー法によるテレビに使用されている表示素子、アスペクト比、画素数、受信可能な放送形態および付加機能の有無などに基づいた区分の名称です。



アール・ピー・コントロールズ株式会社 〒920-0352 金沢市観音堂町口71番地



- 本カタログに掲載しております商品の価格には、配送・設置・電気工事・使用済み商品の引き取りなどの費用は含まれておりません。
- 印刷物の為実際の商品と異なる場合がありますのでご了承ください。
- 商品の価格及びデザイン、仕様は改善のため、予告なく変更する場合があります。
- 本カタログ掲載の商品写真は、警告・注意シール表示を省略しているものがあります。
- 本カタログの表示画面はイメージです。画面はハメミミ合致です。

このマークは、省エネ性能を表します。