

屋外設置が可能なデジタルサイネージ型自動販売機

Outdoor Digital Signage Vending Machine

葛山 悟* KATSURAYAMA, Satoru

松本 雅弘* MATSUMOTO, Masahiro

屋外・屋内のあらゆる場所で稼動している自動販売機に対して、近年では、新たな付加価値としてデジタルサイネージの活用が求められている。富士電機は、2010年に業界初の量産型のデジタルサイネージ型自動販売機を市場に投入した。

このデジタルサイネージ型自動販売機の普及を図るため、富士電機は市場が要求する仕様と価格に応えた普及型のデジタルサイネージ型自動販売機「FAE36M6RD6N4」を製品化した。タッチパネルの誤検知防止および液晶ディスプレイとコントロール基板の高温対策により、屋外設置が可能である。外観を図1に、仕様を表1に示す。

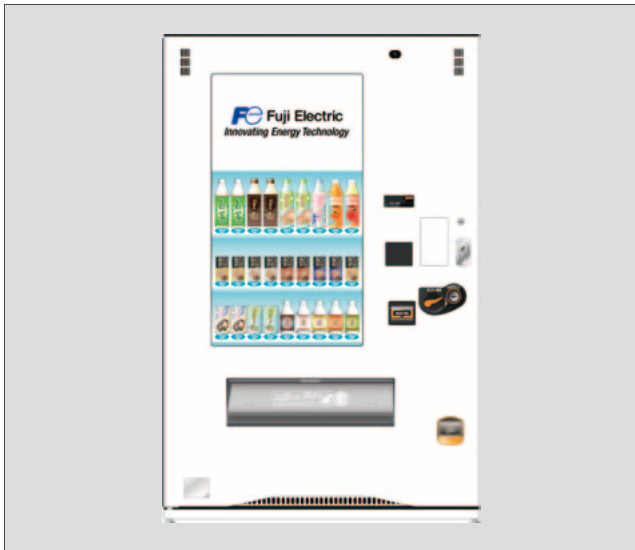


図1 デジタルサイネージ型自動販売機

表1 デジタルサイネージ型自動販売機の仕様

項目	仕様
型式	FAE36M6RD6N4
外形寸法	W1,181×D720×H1,830 (mm)
製品質量	291kg
商品展示	46インチLCD (画像)
選択ボタン	46インチLCD (画像)
商品選択方式	イメージセンサ方式タッチパネル
販売商品	細缶, 中太缶, 太缶, PET, ボトル缶など
冷媒	HFO-1234yf
消費電力量	1,500 kWh/y

* 富士電機株式会社食品流通事業本部生産統括部三重工場設計第一部

* 富士電機株式会社食品流通事業本部生産統括部三重工場設計第三部

① タッチパネルの誤検知防止

タッチパネルの検知方式として、イメージセンサ方式を採用した(図2)。この方式は、ガラスの表面に電極や導電膜を配置する必要がなく、クリアな視認性を実現する。

イメージセンサ方式は、直射日光や雨などを誤認識してしまうという欠点があり、屋外での使用には適さないと考えられていた。これに対して、直射日光や雨、雪を除去する独自のアルゴリズムと、センサへの雨水の付着を防ぐ防滴ファン構造を開発し、屋外への設置を可能にした。

(1) 独自アルゴリズム

- (a) 雨や雪の誤検知を防止するために、1秒間のタッチ数がしきい値を超えると、人による操作ではなく雨や雪によるものであると判断し、該当する検知データを除去する。
- (b) 直射日光による誤検知を防止するために、イメージセンサが撮影した、光で飽和した画像について、赤外光の有無による画像を比較することで、該当する検知データをノイズとして除去する。
- (c) 異物による誤検知を防止するために、一定時間を経過しても存在し続ける座標の検知データを除去する。

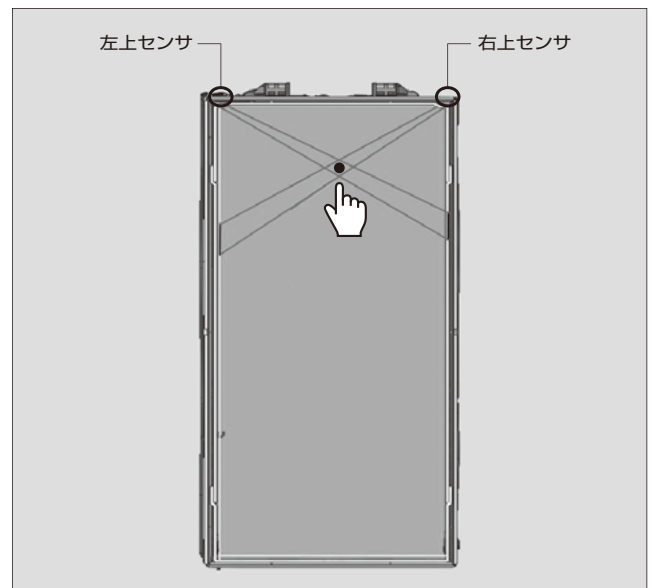


図2 イメージセンサによるタッチ位置の検出

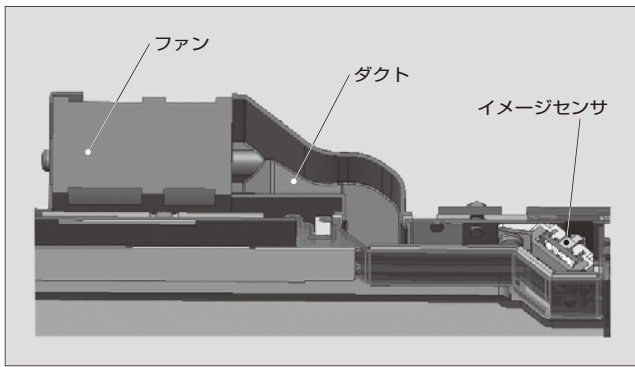


図3 防滴ファン構造

(2) 防滴ファン構造

イメージセンサに雨水が付着すると、画像がゆがんでしまい人による操作を認識できない。そこで、イメージセンサに庇（ひさし）を設けて、通常の雨であれば雨水が浸入しないようにした。さらに、雨水がイメージセンサに付着するほどの吹込みがあっても、ファンとダクトからなる防滴ファン構造を採用することでイメージセンサに付着する雨水を吹き飛ばす風量を確保し、タッチ位置を検出できるようにした（図3）。

この防滴ファンの動作条件は、雨による誤検知を防止するアルゴリズムを応用したものである。雨を検知すると防滴ファンは自動的に動作し、雨水を吹き飛ばす。

② 液晶ディスプレイとコントロール基板の高温対策

(1) 液晶ディスプレイ

自動販売機の扉に取り付けたタッチパネルは、周囲の温度や日射の影響により、屋内に設置したときよりも高温になる。タッチパネルの温度を下げる機能として、温度センサに連動した空冷ファンにより、タッチパネル背

面の雰囲気温度が一定温度以上にならないように制御する温度制御機能を搭載した。

また、液晶ディスプレイも同様に高温になる。夏季の温度では通常の液晶は黒化してしまうので、耐熱液晶を採用した。さらに、直射日光下では画面が見えにくくなるため、高輝度タイプの自動販売機用液晶ディスプレイを開発し、搭載した。これらの対策により、液晶ディスプレイの屋外への設置を可能とした。

(2) 自動販売機用コントロール基板

自動販売機用コントロール基板には、高性能マイクロプロセッサ ARM（Cortex-A9）^{〔注1〕} を搭載し、Linux^{〔注2〕} を OS に採用した。これまでのデジタルサイネージ型自動販売機では市販の PC を搭載していたため、使用する温度と湿度の環境に制限があった。今回、コントロール基板を自動販売機の設計基準で設計することで、制限をなくした。通常の自動販売機の設置環境下においても耐えうる信頼性を確保し、屋外仕様を実現した。

〔注1〕 ARM, Cortex : ARM Limited（またはその子会社）の EU またはその他の国における商標または登録商標

〔注2〕 Linux : Linus Torvalds 氏の日本およびその他の国における商標または登録商標

発売時期

2016年3月

お問い合わせ先

富士電機株式会社

食品流通事業本部営業統括部営業第三部

電話 (03) 5435-7077



*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する
商標または登録商標である場合があります。