

新製品解説

赤外線ワイヤレス音声伝送デバイス GP2WVC01MP0F, GP2WVR01YP0F

Infrared Communication Device for Audio Signal Transmission

松井克之 ^{*1} Katsuyuki Matsui	小倉久男 ^{*1} Hisao Ogura	一ノ瀬敏之 ^{*1} Toshiyuki Ichinose
渡部恒久 ^{*1} Nobuhisa Watanabe	井上高広 ^{*2} Takahiro Inoue	河辺勇 ^{*2} Isamu Kawabe

まえがき

2006年春からの、ワンセグ放送の開始、ポータブルDVDプレーヤ、ポータブルメディアプレーヤの普及などにより、携帯端末で画面を見ながら音声や音楽を聴くコンテンツが急増しており、モバイル対応可能なワイヤレスイヤホンやヘッドホンの開発が求められているが、従来の無線技術ではサイズ、電池寿命、価格等を満足した製品の実現は困難なことから、新しい1ビット赤外線音声伝送技術を採用し、高さ2.4mmと小型であり、ボタン電池1個で4週間の連続使用が可能な低消費電力の赤外線ワイヤレス音声受信モジュール（以下受信モジュール）GP2WVR01YP0Fと4.0mm×4.0mmと小型の赤外線ワイヤレス音声送信IC（以下送信IC）GP2WVC01MP0Fを開発したので、その概要を紹介する。

1. 1ビット赤外線音声伝送技術の概要

今回、製品に採用した伝送技術はNTTマイクロシステムインテグレーション研究所で開発された1ビット

量子化伝送技術を採用した赤外線ワイヤレス音声伝送技術であり、特長として極めてシンプルな回路構成でワイヤレスイヤホンが実現でき、FM放送並の優れた音質を実現できることにある。

2. 赤外線ワイヤレス音声伝送デバイスの概要

図1に示す送信IC GP2WVC01MP0Fと受信モジュール GP2WVR01YP0Fのブロック図を交えてワイヤレス伝送の概要を説明する。

図1において送信ICはAudio_IISフォーマットもしくはA/Dコンバータからの出力であるマルチビットのPCM（Pulse Code Modulation）信号をオーバーサンプリングした後、Main Blockで高音質なデジタルオーディオに用いられる1ビット量子化技術を利用してパルスの疎密波である1ビットデジタル信号に変換し、そのままIrDAデバイスにより赤外線で伝送する。

一方、受信モジュールはTimer回路により定期的に受信回路を動作させており、この動作中に赤外線信号の入力を感知すると受信回路を動作固定させる。受信した1ビットデジタル信号は増幅及び波形形成された

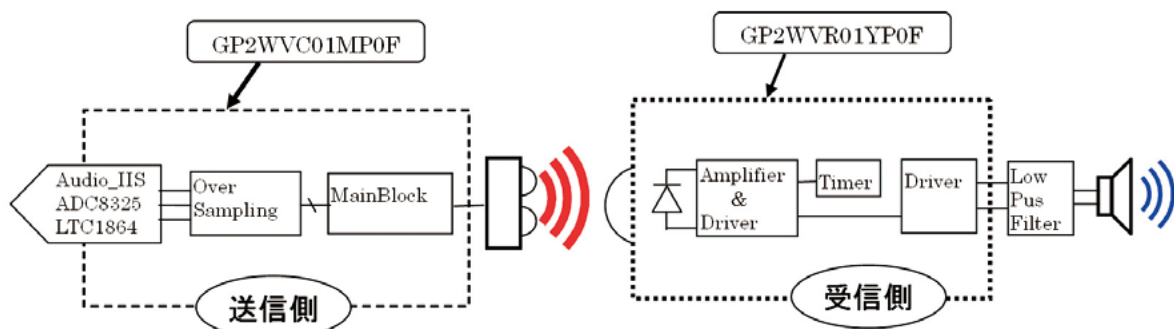


図1 赤外線ワイヤレス伝送デバイスのブロック図

*1 電子部品事業本部 オプトアナログデバイス事業部 第3技術部

*2 電子部品事業本部 オプトアナログデバイス事業部 第1技術部

後, Driver 回路でスピーカ駆動用のパルスへと更に増幅し, 外部に出力する。

これを L (インダクタ), C (容量), R (抵抗) からなるローパスフィルタでアナログ信号に戻してスピーカで音声信号として出力する。

2・1 送信 IC の製品概要

送信 IC GP2WVC01MP0F の製品外形を写真 1 に, 外形寸法を図 2 に示す。

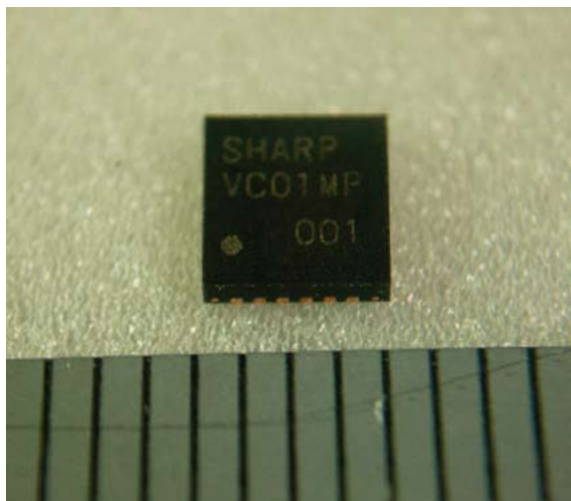


写真 1 GP2WVC01MP0F

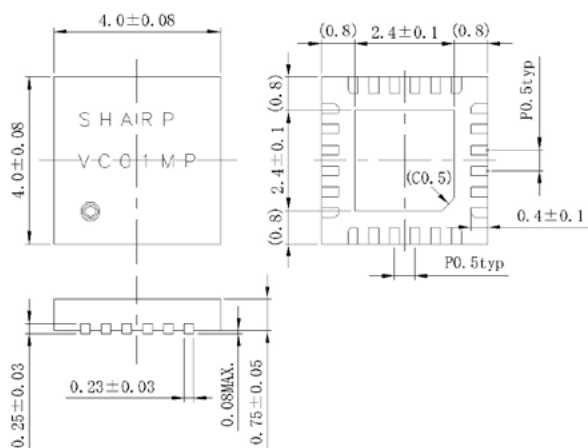


図 2 GP2WVC01MP0F の外形寸法図

外形は $4.0\text{mm} \times 4.0\text{mm}$ の小型 QFN パッケージであり, 実装しやすい 0.5mm ピッチの端子を採用したことによりあらゆるモバイル機器への実装が容易に行える仕様となっている。また, 機能の特徴としては汎用のデジタル音声フォーマットである IIS フォーマットと 2 種類の A/D コンバータ (ADC8325, LTC1864) の出力を直接入力することが可能となっており, 既存の IrDA 通信との切り替え機能もサポートしている。

2・2 送信 IC の主な電気的特性

送信 IC GP2WVC01MP0F の電気的特性を表 1 に示す。

表 1 GP2WVC01MP0F の電気的特性

項目	記号	仕様値
電源電圧	Vcc1	2.25 ~ 2.75V
	Vcc2	3.0 ~ 3.6V
動作温度	Top	-10 ~ 85°C
動作電流	Icc1	2.5mA
	Icc2	260 μ A
パワーダウン電流	IccS1	0.5mA
	IccS2	200 μ A

2・3 受信モジュールの製品概要

受信モジュール GP2WVR01YP0F の製品外形を写真 2 に, 外形寸法を図 3 に示す。

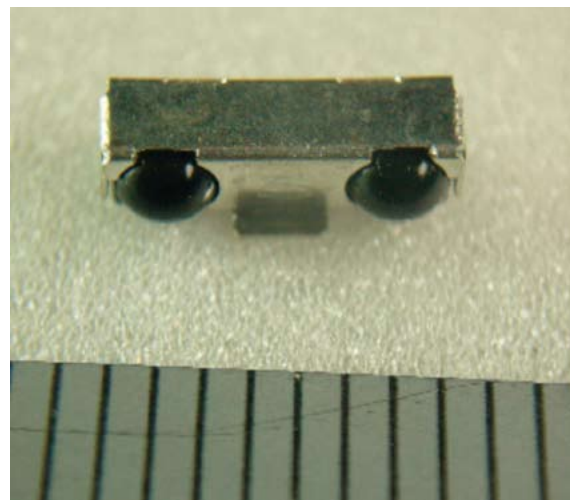


写真 2 GP2WVR01YP0F

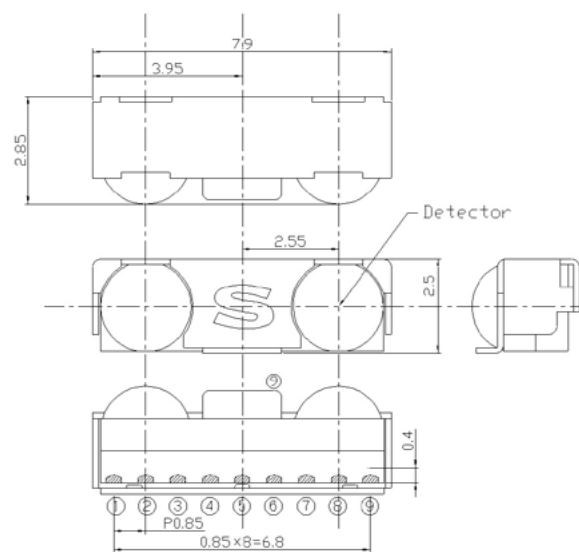


図 3 GP2WVR01YP0F の外形寸法図

外形は高さ2.5mmと携帯電話に搭載されているIrDAデバイスと同等の小型サイズとし、内蔵タイマーによる効率の良いパワーマネージメントとシンプルな周辺回路構成(L,C,Rによるローパスフィルターとスピーカーのみ)により極めて小型で低消費なワイヤレスイヤホンが実現でき、ボタン電池1個で約600日の待ち受けと約4週間の連続動作が可能となる。

表2 GP2WVR01YP0Fの電気特性

項目	記号	仕様値
電源電圧	Vcc1,Vcc2	2.4 ~ 3.6V
動作温度	Top	-25 ~ 85°C
動作電流	Icc1	650μA
	Icc2	540μA
パワーダウン電流	IccS1	1μA
	IccS2	2μA
受信感度	Ee	10μW/cm ²

2・4 受信モジュールの主な電気的特性

受信モジュールGP2WVR01YP0Fの電気的特性を表2に示す。

むすび

今回紹介した赤外線音声伝送デバイスは小型、ローコストのワイヤレスイヤホンを実現するために開発したモノラル音声用デバイスであるが、既にステレオ用デバイスの開発に着手しており、更に新しい需要の創出と拡大を図っていく。

(2006年11月10日受理)

<お問い合わせ先>

電子部品事業本部
 オプトアナログデバイス事業部 企画部
 〒639-2198 奈良県葛城市薑282番1
 電話(0745)65-1161(大代表)