

【SAWコンボルバを用いた多チャンネルOFDM伝送装置のご提案】

G.T.V 有限会社ギガ・テクノビジョン

1. 本プレゼン資料上に掲載している個々の文章、写真、その他一切の著作物（以下、総称して「コンテンツ」といいます）の著作権は、当社または原著作者その他の権利者に帰属します。
2. 個人的な利用を目的として印字や保存等する場合、その他著作権法で認められる場合を除き、コンテンツを著作権者の事前の許諾なしに、複製、公衆送信、頒布、改変、切除、お客様のウェブサイトに掲載するなどの行為は著作権法で禁止されています。

目次

第1章 : SAWコンボルバとは？

第2章 : SAWコンボルバの特徴・応用事例について

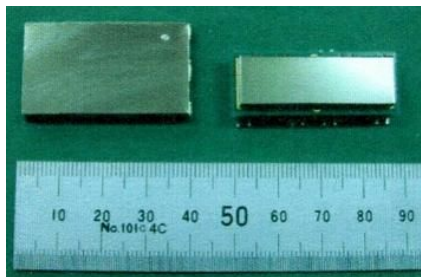
第3章 : SAWコンボルバを用いたOFDM無線機のご提案

第4章 : 従来の無線通信と当無線通信の差別化ポイント

第5章 : まとめ

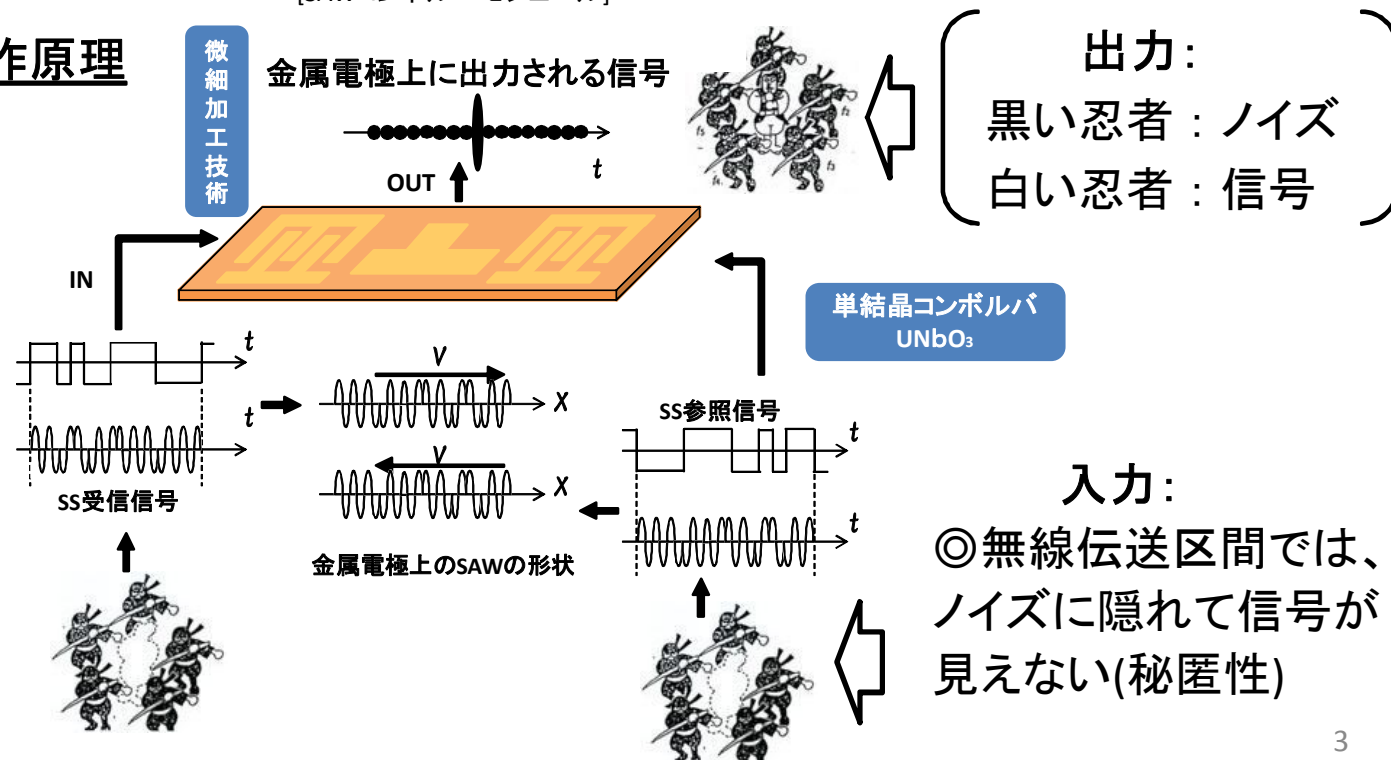
第1章 : SAWコンボルバとは?

送信側の暗号符号と受信側の暗号符号が一致不一致の検出を超高速 μ (マイクロ)Sオーダーで判別できる一種のアナログ信号処理デバイス。



[SAWコンボルバモジュール]

当デバイスの動作原理



第2章 : SAWコンボルバの特徴・応用事例について

-SAWコンボルバの特徴-

2-1 超低消費

- 当デバイスの消費電流は28mA(5V時)の超低消費デバイス。
- 例えば当デバイスの機能を専用LSI(ゲートアレイ)で設計すると10万ゲート以上必要となり消費電流は1A以上になる。

2-2 超高速判別

- 送り手側・受け手側のデジタル暗号符号の一致・不一致を1/100万秒で判断できる。
- IC・LSIでは困難なロングレンジの暗号符号の判断を容易に超高速で判別できる。

2-3 プログラマブル

- 暗号の変更にもデジタル信号処理で容易に対応出来るプログラマブルな判別器である。

2-4 測距(距離測定)にも活用が可能である。(キーデバイス)

-応用事例-

レーダー・セキュリティーシステム・パターン認識・RFタグ・測距装置・
CDMA通信・符号同期相関器等。



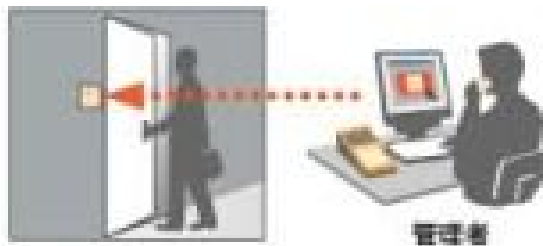
レーダー



パターン認識



測距装置



セキュリティーシステム



RFタグ



CDMA通信

第3章：SAWコンボルバを用いたOFDM無線機のご提案

-現状-

無線映像通信の代表的な通信方式としてOFDM(直交周波数分割多重)方式が主流。事例として地デジ・携帯電話・放送・データ通信に採用されている。

-OFDM方式の長所と短所-

-長所-

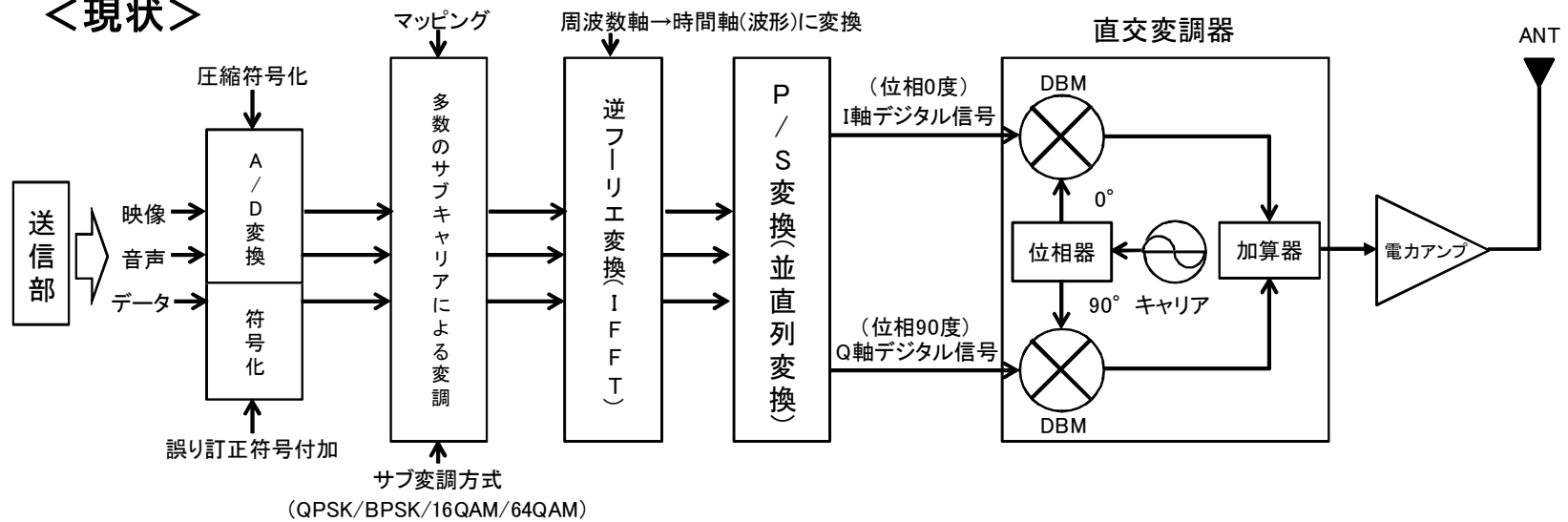
- 3-1 マルチパスフェージング(ゴースト)に強い。 ※干渉波に強い。
- 3-2 音声・映像・データ情報を一元化してデジタル信号処理が可能。
- 3-3 電波の占有帯域幅が狭くできる。(BW = 6M~8MHz)
- 3-4 国内外の電波法において無線LANの標準通信方式として認知されている。

-短所-

- 3-5 専用LSI(FPGA・DSP・マイコン)によるカスタム設計が必須。
(地デジ専用LSI以外、半導体メーカーでは標準LSIが発売されていない。)
- 3-6 信号処理が複雑で遅延時間(300mS~1S)が発生。
- 3-7 伝送チャンネルバンドがFDMA方式(周波数分割多元接続)ゆえ通信バンドが多くとれない。(現状:10CH~20CH程度)
- 3-8 高周波無線技術 + デジタル信号処理専用LSI設計が必須条件。

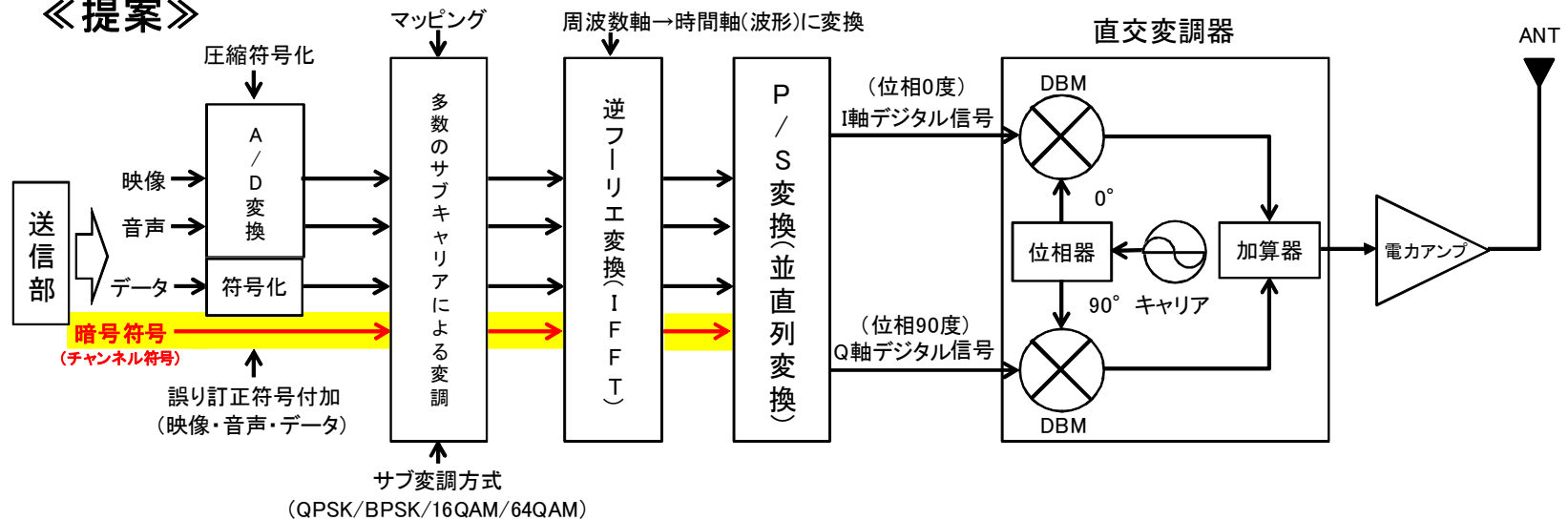
OFDMの回路ブロック図

＜現状＞

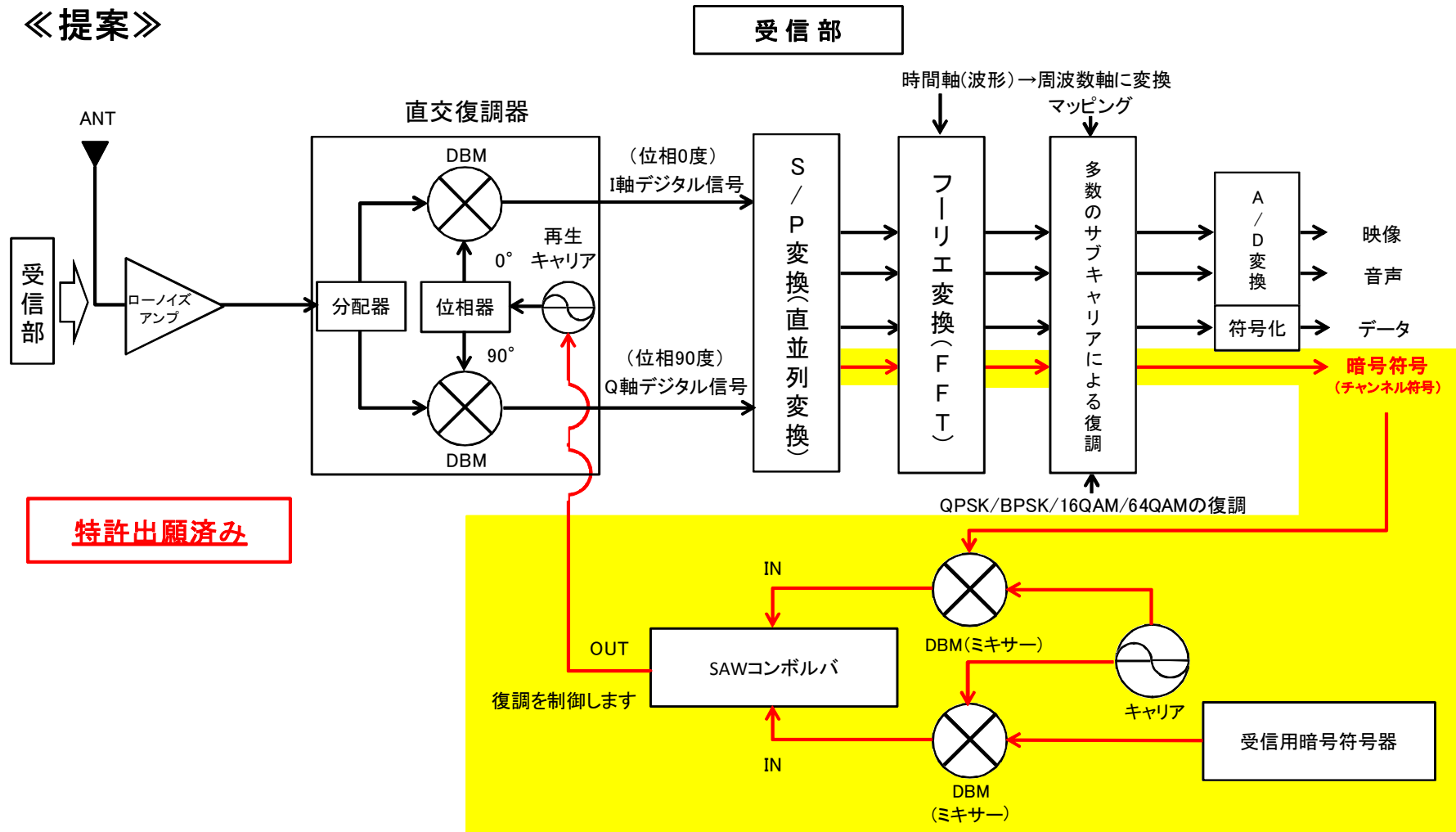


受信部 ⇒ 送信部の逆方向の流れで各種の情報が再生されます。

＜提案＞



《提案》



特許出願済み

SAWコンボルバの出力信号、即ち送受信間のチャンネル暗号符号の一致・不一致を検出し、一致した時に直交復調器のキャリアを μ (マイクロ)Sオーダーで制御します。

第4章 : 従来の無線通信と当無線通信の差別化ポイント

従来のOFDM通信に対する当OFDM通信の優位性を紹介

- 4-1 SAWコンボルバを用いたOFDM通信方式は、多チャンネル化(CDMA方式)が実現できる。1バンドのキャリア周波数に対して理論上、**945CH**(チップ長=63チップ時)の構築が可能である。従来のOFDM通信(FDMA)では1バンド=1CHで電波法上、10～20CH程度。
- 4-2 当通信方式は、暗号符号によるチャンネル構成の為、秘匿性に優れている。
キャリア周波数が判明してもチャンネルの暗号符号が解読できなければ通信が不能。
- 4-3 SAWコンボルバによるチャンネル判別が超高速の為、処理時間の遅延が皆無に等しい。
実現できれば送信機-受信機間のトータル遅延時間を**1mS**程度に抑える事が出来る。
- 4-4 SAWコンボルバデバイスは、国内では弊社のみが開発・製造しており、CDMA方式の(符号分割多元接続)のキーデバイスである。

第5章 :まとめ

- 5-1 SAWコンボルバを用いることでOFDM通信方式の多チャンネル化(CDMA方式)が実現できる。
- 5-2 OFDM通信方式の採用によりマルチパスフェージング(干渉波対策)に強くなる。
- 5-3 当通信方式は送受信間のトータル遅延時間を1mS程度に抑えることができる。
目視上、送受信間における遅延の有無、判別は不可能。(リアルタイム通信)
- 5-4 当通信方式の製品化はワイヤレス通信ではオンリーワン製品で恐らく、国内初更には、世界初の可能性も大。
- 5-5 CDMA方式の採用で秘匿性が優れかつ、周波数利用効率が向上する。
- 5-6 デジタルデータ + 音声・映像情報を一元化する事で効率の良い通信システム。
- 5-7 専用LSIの開発により遅延時間の短縮、小型・省エネ・オンリーワンの無線機を設計できる。