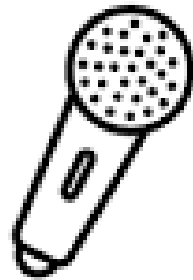


特定小電力無線機器解説集（追補）



平成31年1月9日
一般社団法人 電子情報技術産業協会
社会システム事業委員会
特定小電力無線システム専門委員会

特定小電力無線機器解説集（追補）目次

I	部品・周辺機器に関する用語	3～7
	アンテナ、同軸ケーブル、コネクタ、エレクトレットコンデンサ型マイクロホン ヘッドセット、バッテリー、発光ダイオード	
II	回路方式に関する用語	8～17
	スーパーヘテロダイン、ダブルスーパーヘテロダイン、チューナー、PLLシンセサイザ ダイバシティ、エンファシス、キャリアスケルチ、ノイズスケルチ、トーンスケルチ	
III	性能指標に関する用語	18～19
	ファンタム電源、電界強度、受信感度、S/N比、ひずみ率、相互変調	
IV	法令用語	20～27
	通信方式、電波の型式、変調方式、空中線電力、発振方式、周波数偏移 スプリアス発射、キャリアセンス	
V	その他用語	28～29
	プレストーク、ダミー	

I 部品・周辺機器に関する用語

●アンテナ

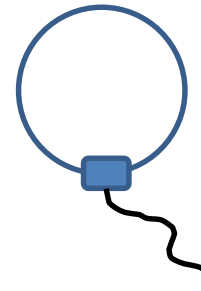
空中に電波を飛ばしたり、飛んでる電波を受けるものをアンテナと呼び以下のような種類があります。



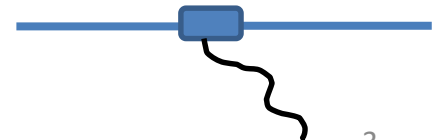
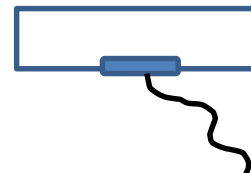
ホイップアンテナ
鞭のような形のアンテナ



ループアンテナ
丸い輪っかのようなアンテナ
(四角いものもある)



ダイポールアンテナ
二つの棒をくっつけたような形のアンテナ

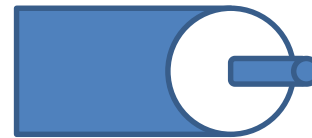


I 部品・周辺機器に関する用語

●同軸ケーブル

無線機とアンテナとの間をつなぐ電線の一種。

電波のロスが少なく、外部への漏れや、外部からの入り込みを少なくするため、芯線を網組線で同心円状に囲っている。



外導体内径	3mm	5mm	7mm	8mm
50Ω系	3D-2V	5D-2V	-	8D-2V
75Ω系	3C-2V	5C-2V	7C-2V	-
50Ω系低損失	-	5D-FB	-	8D-FB
75Ω系低損失	-	5C-FB	7C-FB	-

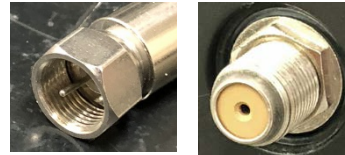
I 部品・周辺機器に関する用語

● コネクタ

高周波信号をロスなく伝送するために作られたもの。下記のようなものがあります。

F

-TVなどによく使われている。



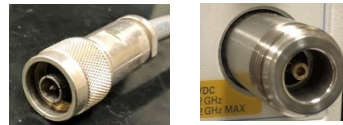
BNC

-トランシーバーや測定器に使われる。



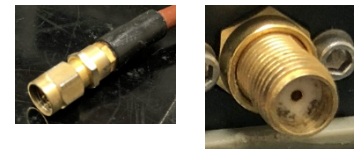
N

-主に測定器に用いられる。



SMA

-小型だが優秀で、測定器やトランシーバーに用いられる。



I 部品・周辺機器に関する用語

●エレクトレットコンデンサ型マイクロホン

主なマイクの種類として他にダイナミック型があるが、エレクトレットコンデンサ型は小型、軽量化が可能。

音の特徴も異なり、エレクトレットコンデンサ型のほうが高域が伸びる傾向にある。

●ヘッドセット

頭部に装着するマイクの総称。イヤホンや、ヘッドホンがついたものもあるが、マイクだけのものもある。手を使わずに拡声や通話ができる。



I 部品・周辺機器に関する用語

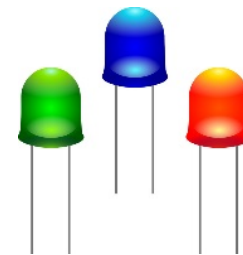
●バッテリー

電池のこと。または車のバッテリーのこと。
バッテリー機器はバッテリーを電源とする。



●発光ダイオード

LEDのこと。電源表示、動作表示等で使われており、光る色や光り方で
電池残量を示したり、エラー表示をしたりする。

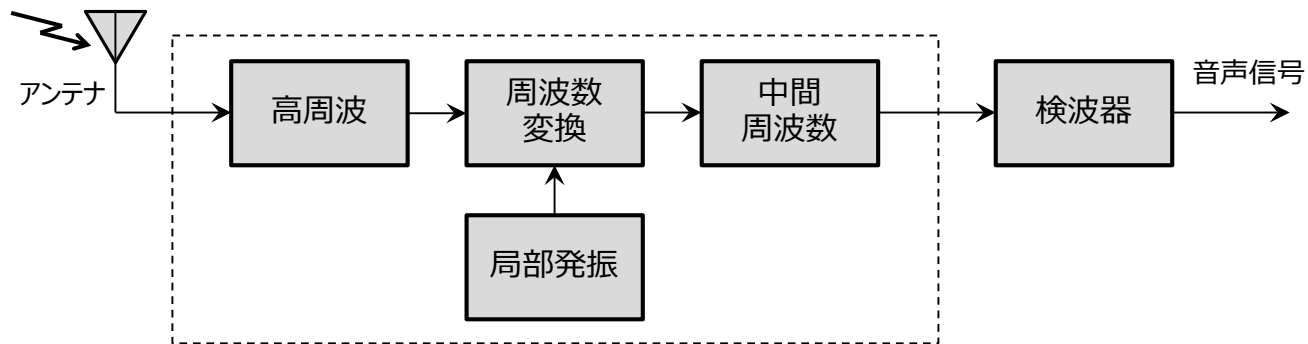


Ⅱ 回路方式に関する用語

●スーパーヘテロダイン

受信した高周波信号を検波(音声信号へ変換)しやすい低い周波数(中間周波数)へ一旦変換し受信する回路方式。

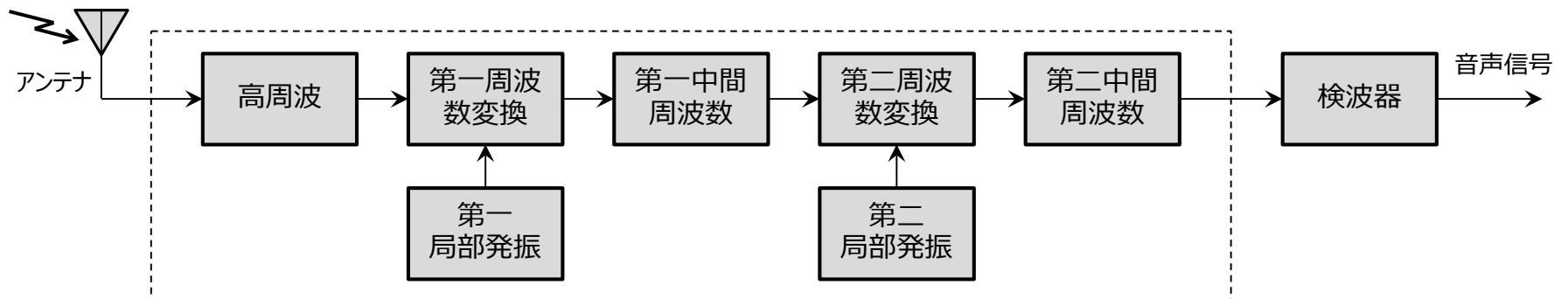
低い周波数で信号を扱うため、フィルターの帯域幅を狭めることができ、アンプも利得を取りやすくなるので、選択度、感度とも向上させることができる。



Ⅱ 回路方式に関する用語

●ダブルスーパーヘテロダイン

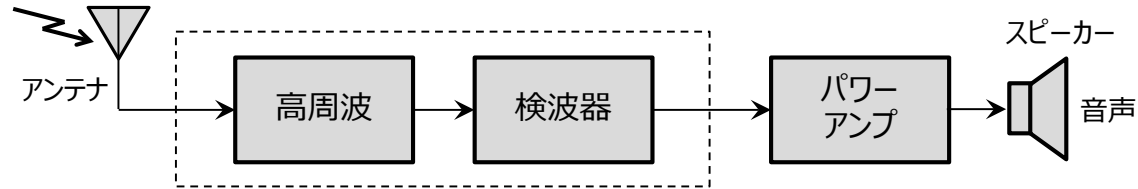
スーパーヘテロダイン方式に周波数変換部が更に一段追加された回路構成。
この方式はスーパーヘテロダイン方式より比較的高い周波数を受信する場合に採用され、
混信の耐性を高めることが出来る。



Ⅱ 回路方式に関する用語

●チューナー

ラジオやテレビ等の電波を受信し検波器で音声信号や映像信号等を取り出すまでの回路構成。

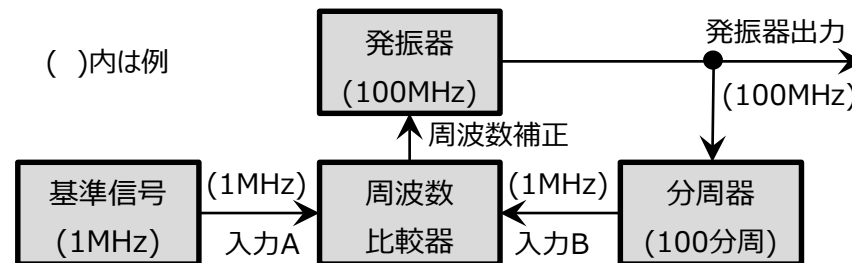


Ⅱ 回路方式に関する用語

●PLLシンセサイザ

基準信号と分周器で分周された発振器の信号とを周波数比較器で比較して、差分を発振器へフィードバック制御して随時周波数補正する発振方式。

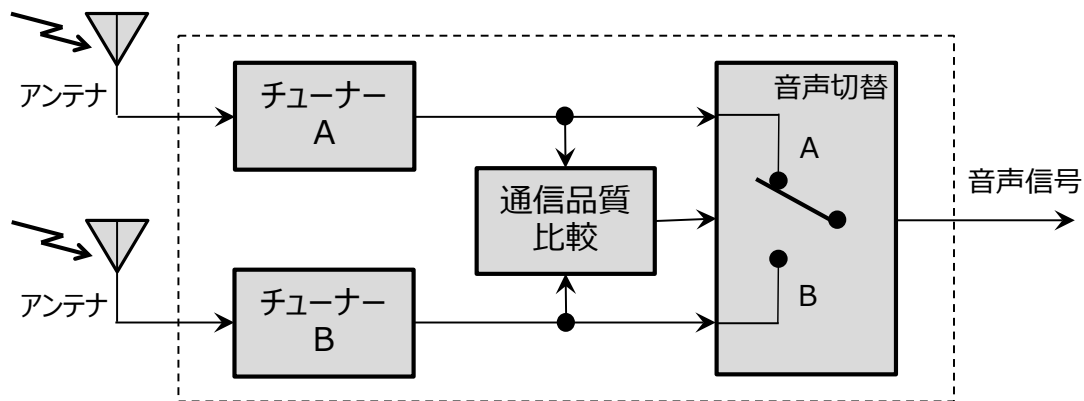
発振周波数を変更するには分周器の分周数を変える事で周波数を変更することが出来る。また、発振周波数の精度を基準信号（水晶発振器など）の精度と同じにできる。



Ⅱ 回路方式に関する用語

●ダイバシティ

位置が異なる複数のアンテナとチューナーで、異なる経路で到来する電波の複数の系統をそれぞれ受信し、信号にノイズが少なく途切れ等が無い系統を選択して出力することで、通信品質を向上させる方式

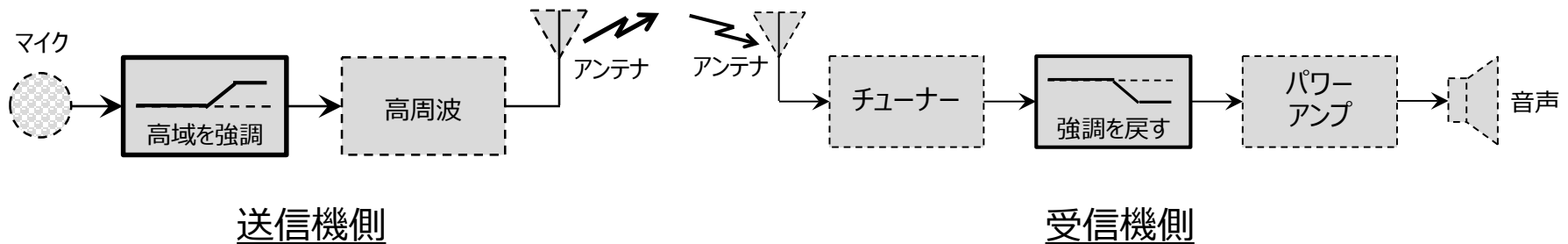


Ⅱ 回路方式に関する用語

●エンファシス

送信機側では音声信号を伝送する際、高域側がノイズ等の影響を受け易いため、元の信号の高域をあらかじめ強調し送信。

受信機側では音声に変換後、送信機側の強調と逆の特性で元に戻し通信品質を向上させる方式。

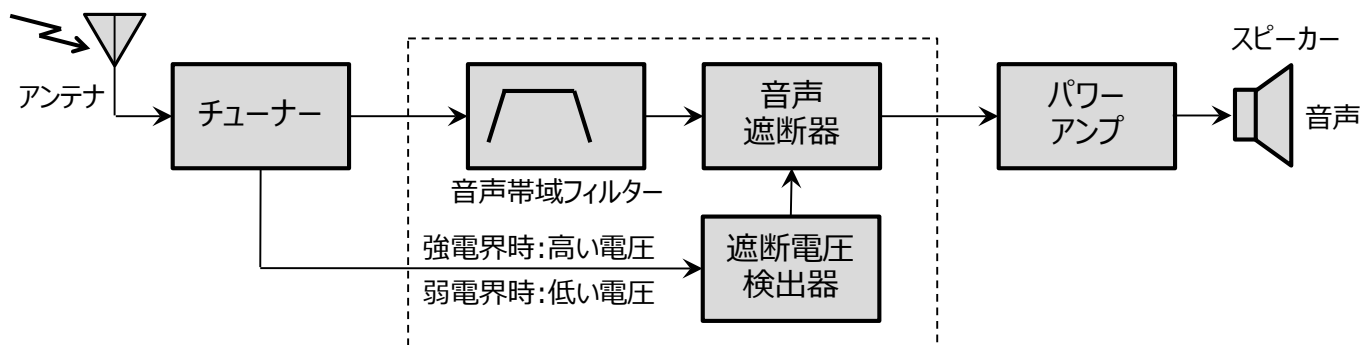


Ⅱ 回路方式に関する用語

● キャリアスケルチ

受信する電波が弱くなるにつれチューナーの音声出力に徐々にノイズが大きくなり重畳される。

この際、受信電力の強弱を直流電圧に変換した電圧を利用し、その電圧に閾値を設け、弱電界時ノイズが大きくなる前にノイズ(音声)を遮断する。とした回路構成。

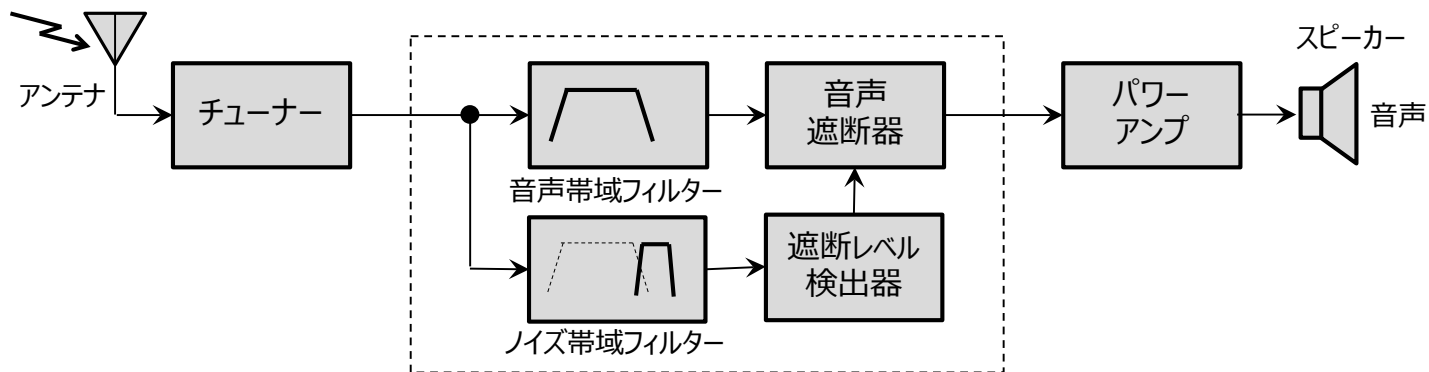


Ⅱ 回路方式に関する用語

●ノイズスケルチ

受信する電波が弱くなるに連れチューナーの音声出力に徐々にノイズが大きくなり重畳される。

この際、音声の影響を受けない高域のノイズを取り出しノイズレベルに閾値を設け、ノイズが大きくなる前にノイズ(音声)を遮断する。とした回路構成。



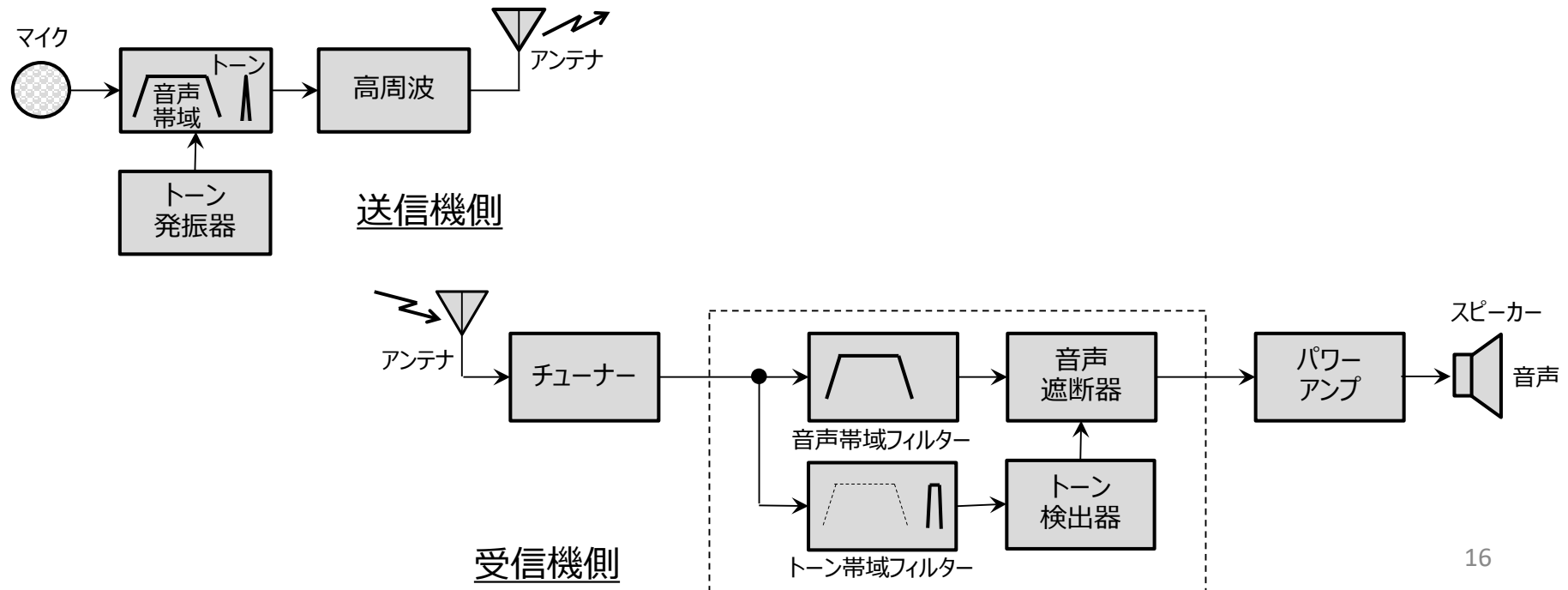
Ⅱ 回路方式に関する用語

● トーンスケルチ

送信機側では送信される音声信号に影響が無い音声帯域外にトーン信号(単一周波数)を重畳し送信。

受信機側ではチューナーから出力される信号にトーン信号が含まれるか否かを検出し、トーン信号が含まれている場合は音声を出力、トーン信号が含まれない場合は音声を遮断する。とした回路構成。

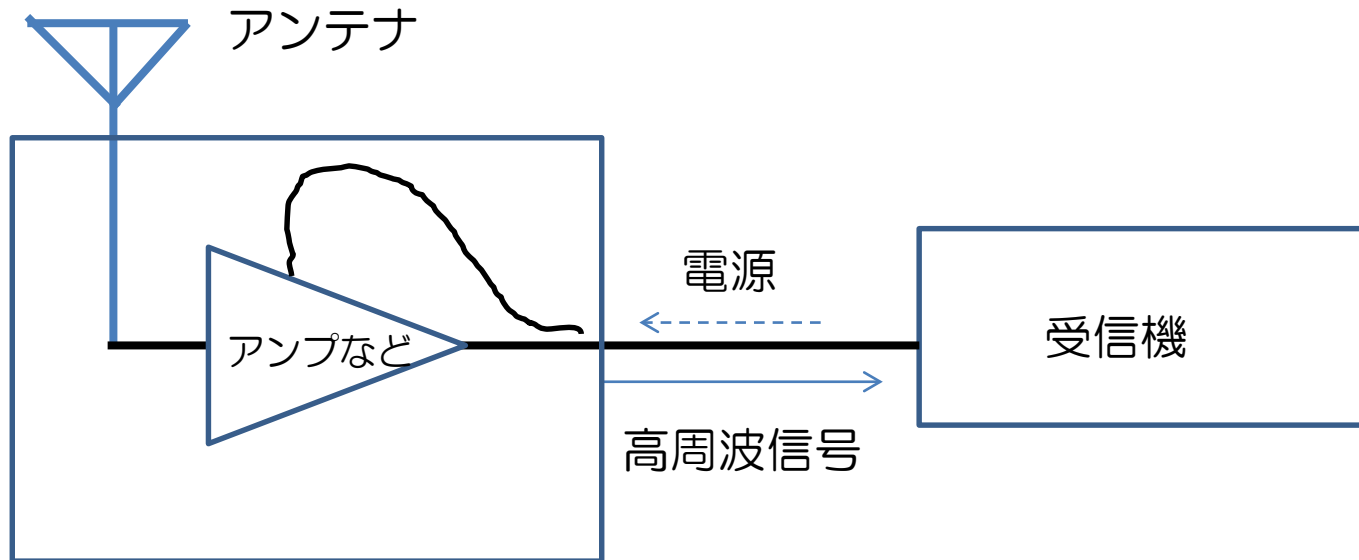
受信機は、システムを組む送信機からの音声のみを出力することができる。



Ⅱ 回路方式に関する用語

●ファンタム電源

アンプなどの電子回路を内蔵したアンテナに、受信信号と逆向きに受信機側から電源を供給する方式。



Ⅲ 性能指標に関する用語

●電界強度

飛んでいる電波の強さ。

●受信感度

どれだけ弱い電波を受けられるかを表す指標。一般的に小さいほど優秀。

●S/N比

受信再生出力時の信号(S)と雑音(N)の比。一般的に大きいほど優秀。

●ひずみ率

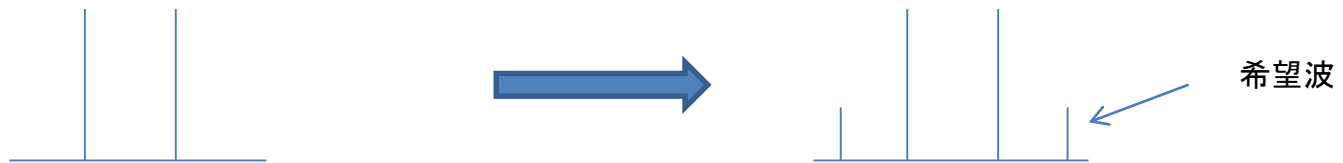
元の信号に対してどれだけ忠実であるかを示す値。小さいほど優秀。



Ⅲ 性能指標に関する用語

●相互変調

2つ以上の電波が無線機の中で干渉して別の電波ができる現象。新しく生まれた電波が、送信・受信したい周波数と近いと不具合が生じる。

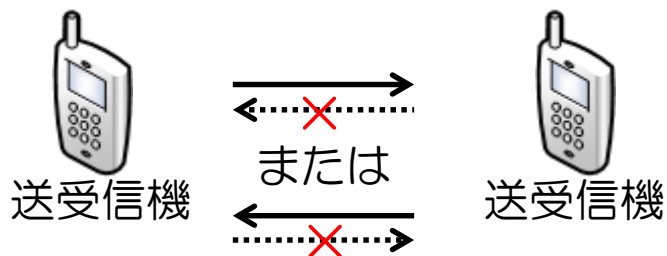


IV 法令用語

●通信方式：通信の相手方との伝送方法。

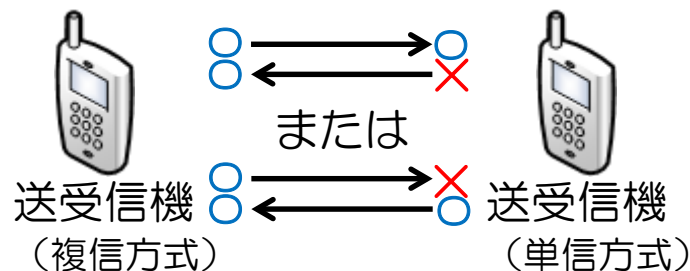
【主な通信方式】

①単信方式



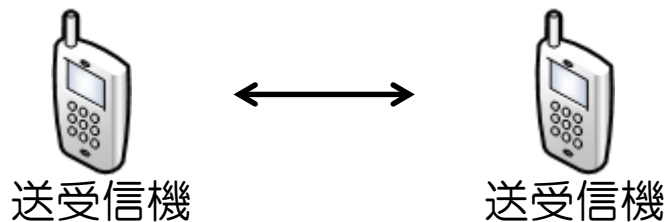
相対する方向で送信が交互に行われる通信方式。
送信時には、受信できない。受信中は、送信できない。

③半複信方式



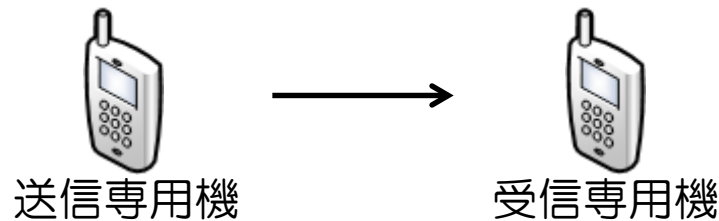
通信路の一端においては単信方式であり、他の一端においては複信方式である通信方式。

②複信方式



相対する方向で送信が同時に行なわれる通信方式。

④単向通信方式



単一の通信の相手方に対し、送信のみを行なう通信方式。
受信専用機が2台以上の場合、同報通信方式とよぶ。

IV 法令用語

- 電波の型式：電波を分類し、総合的に記号で表示したもの。主に3ケタの記号で表示される。



記号①：主搬送波の変調の型式

- (1) 無変調：N
- (2) 振幅変調
 - (一) 両側波帯：A
 - (二) 全搬送波による単側波帯：H
 - (三) 低減搬送波による単側波帯：R
 - (四) 抑圧搬送波による単側波帯：J
 - (五) 独立側波帯：B
 - (六) 残留側波帯：C
- (3) 角度変調
 - (一) 周波数変調：F
 - (二) 位相変調：G
- (4) パルス変調
 - (一) 無変調パルス列：P
 - (二) 変調パルス列
 - (ア) 振幅変調：K
 - (イ) 幅変調又は時間変調：L
 - (ウ) 位置変調又は位相変調：M
- (5) その他のもの：X

記号②：主搬送波を変調する信号の性質

- (1) 変調信号のないもの：0
- (2) デジタル信号である単一チャンネルのもの
 - (一) 変調のための副搬送波を使用しないもの：1
 - (二) 変調のための副搬送波を使用するもの：2
- (3) アナログ信号である単一チャンネルのもの：3
- (4) デジタル信号である2以上のチャンネルのもの：7
- (5) アナログ信号である2以上のチャンネルのもの：8
- (6) デジタル信号の1又は2以上のチャンネルとアナログ信号の1又は2以上のチャンネルを複合したもの：9
- (7) その他のもの：X

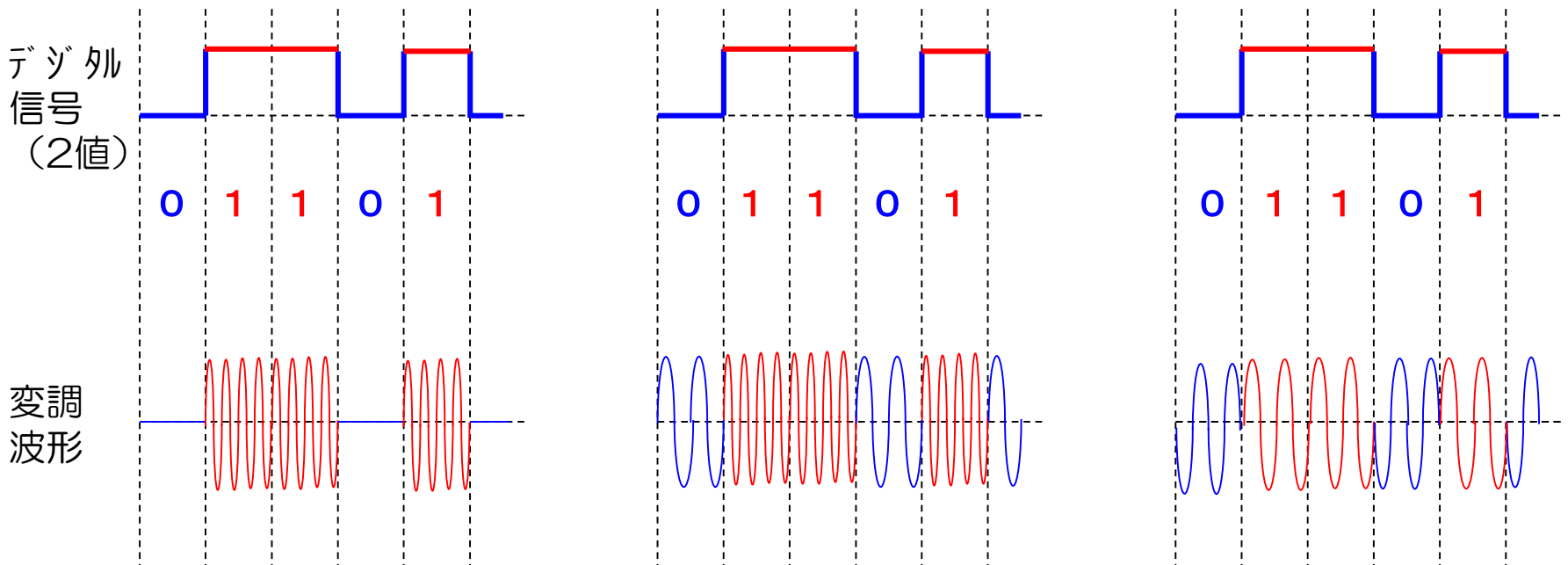
記号③：伝送情報の型式

- (1) 無情報：N
- (2) 電信
 - (一) 聴覚受信を目的とするもの：A
 - (二) 自動受信を目的とするもの：B
- (3) ファクシミリ：C
- (4) データ伝送：D
- (5) 電話（音響の放送を含む）：E
- (6) テレビジョン：F
- (7) (1)から(6)までの型式の組合せのもの：W
- (8) その他のもの：X

IV 法令用語

●変調方式

変調とは、音声やデータ等の変調信号を搬送波に乗せるための変換のことであり、搬送波のどこを変調させるかによって、変調方式が異なる。



①振幅が変化

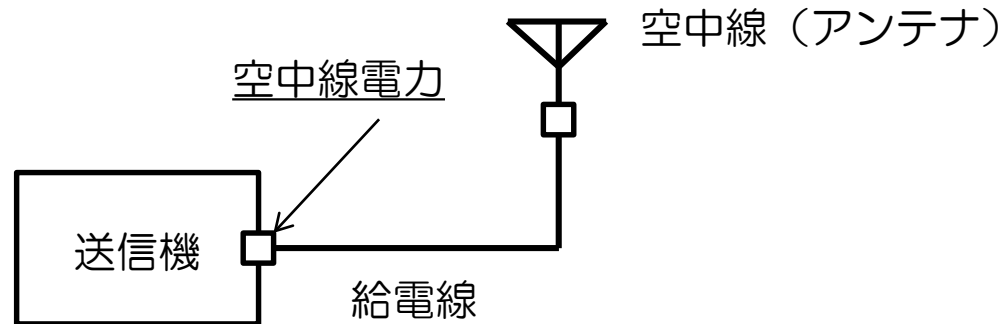
②周波数が変化

③位相が変化

IV 法令用語

● 空中線電力

送信機から空中線系の給電線に供給される電力のこと。

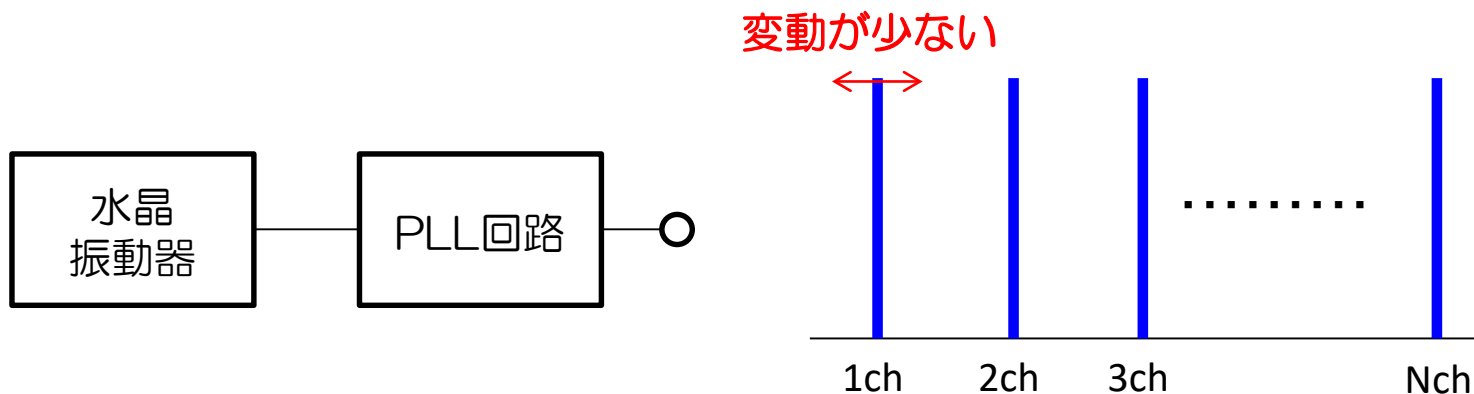


IV 法令用語

●発振方式

特定小電力無線では、高い周波数安定度が要求されるため、水晶発振器を搭載しています。

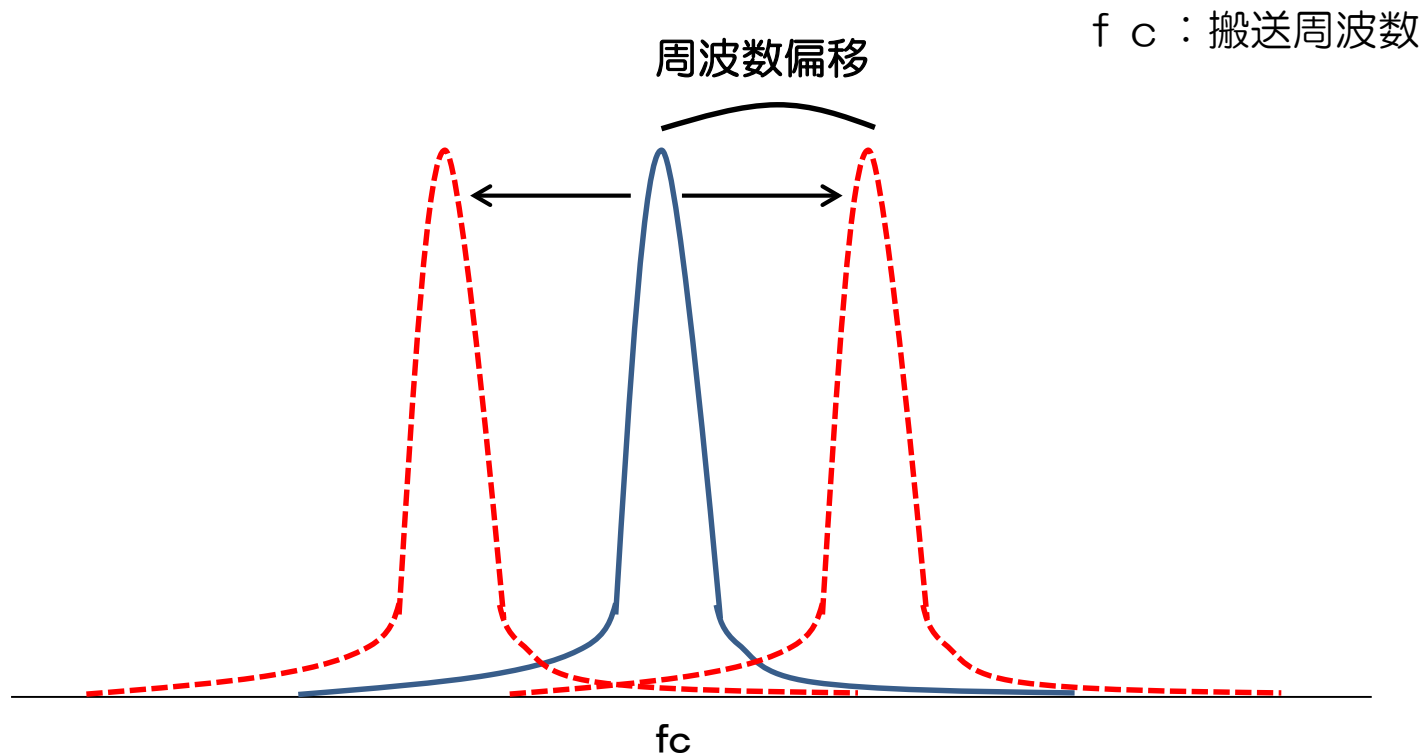
また、複数の周波数チャンネルを持つために、周波数を切り替えるPLL回路方式を採用しています。



IV 法令用語

●周波数偏移

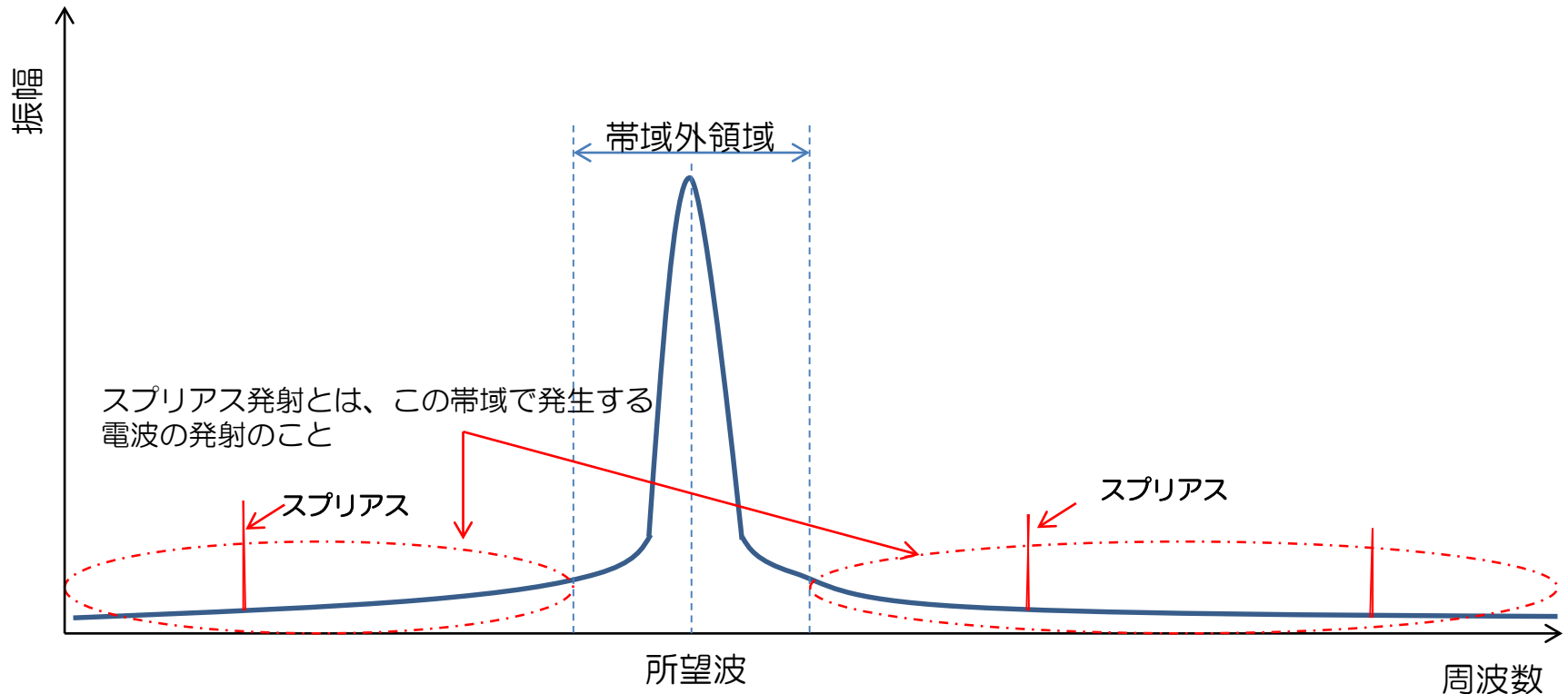
周波数変調における被変調波の周波数は、搬送周波数よりずれている。
この周波数変化量のこと。



IV 法令用語

●スプリアス発射

必要周波数帯外における一又は二以上の周波数の電波の発射であって、そのレベルを情報の伝送に影響を与えないで低減することができるものをいい、高調波発射、低調波発射、寄生発射及び相互変調積を含み、帯域外発射を含まないものとする。

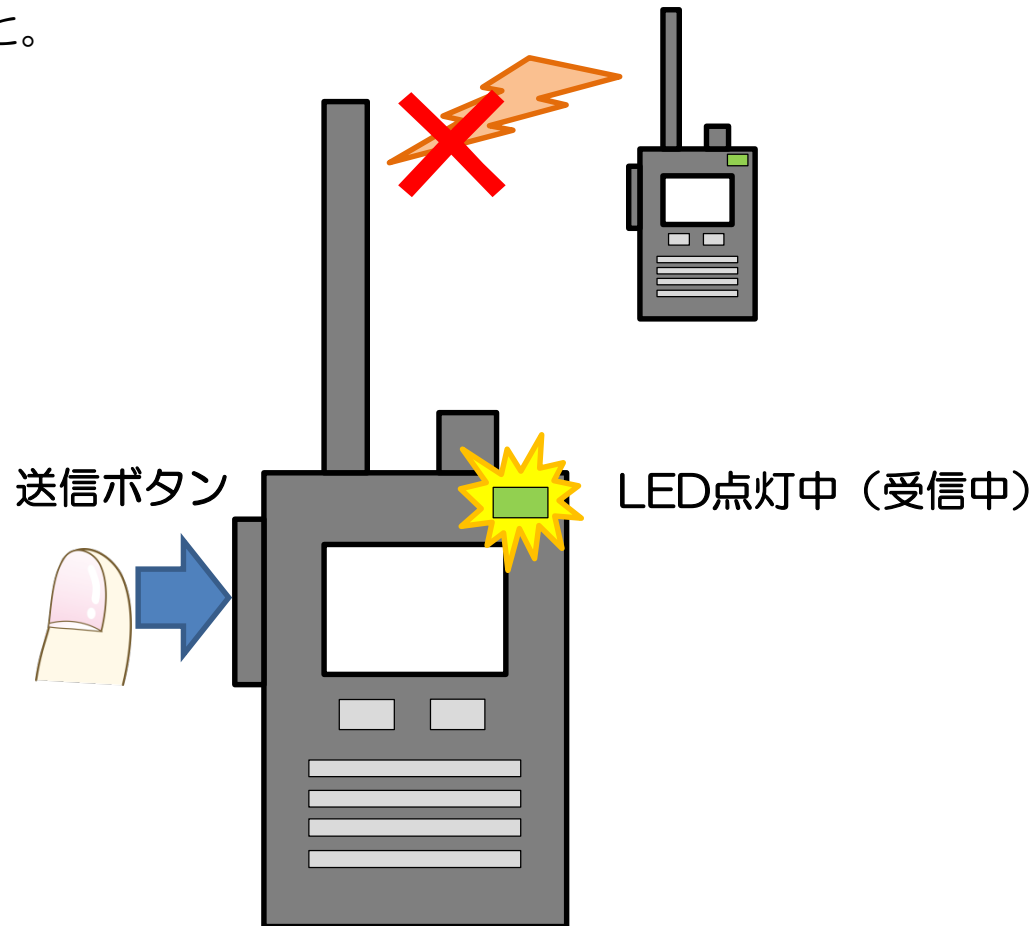


スプリアス発生イメージ図

IV 法令用語

●キャリアセンス

基準値以上の強さの電波を受信しているときは、混信を防止するために、送信を禁止すること。

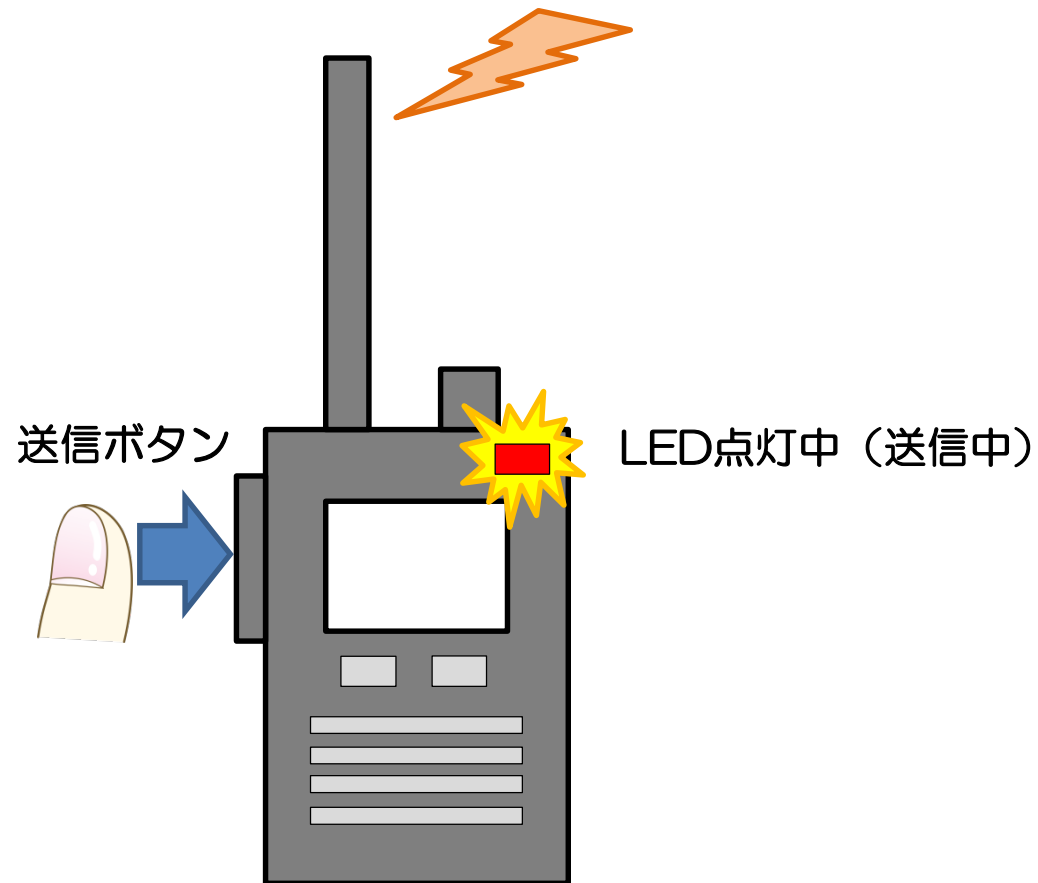


受信中は、送信ボタンを押しても電波は出ない

V その他用語

●プレストーク

送信ボタンを押している間、通話が可能。送信ボタンを離すと、受信可能。



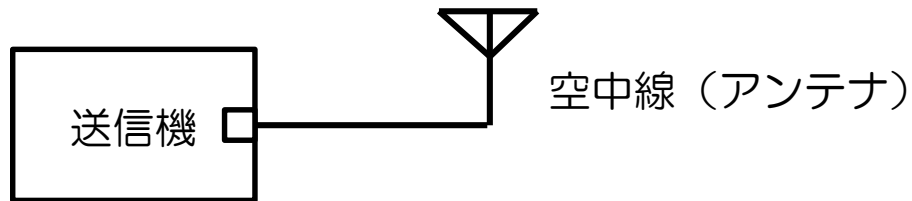
V その他用語

●ダミー

ダミーロード、擬似負荷のこと。

実際の負荷と電気的特性が等しいように作成された負荷。

無線送信機のアンテナやオーディオアンプのスピーカーの代わりに接続して擬似的に負荷を与え、電波や音を発さないで、機器の調整や出力の測定などに利用する。



ダミーを接続した場合、送信機の送信電力がそのまま熱に変換されて不要な反射は発生しない。



ダミーを接続しないで送信した場合、送信した電力が反射し、送信機を破損する恐れがある。

