

初めて電波で映像音声を伝 送する際の技術入門

有限会社 ギガ・テクノビジョン 加藤 俊治

TEL:090-4425-4901 FAX:048-223-6658

E-mail: s.kato-gtv@xqg.biglobe.ne.jp URL: <http://efg94764.p-kit.com/>

【映像機器(カメラ・モニター)の選定条件】

カメラ:

- (1) 高画質を希望する際、解像度の高いカメラを選択します。但し、ハイビジョンカメラは内部に映像信号の圧縮処理を行っており、遅延が発生します。
動きの激しい動画(スポーツ)を撮影する時には、遅延に要注意！
- (2) CCDカメラ と CMOSカメラの選択には一長一短があります。
CCDは、画質がなめらかでスムーズ、但し消費電力がCMOSに比べて大きい。
CMOSは、画質がCCDに比べて今一つ、但し消費電力がCCDに比べて小さい。
- (3) 標準(SD)的な画質であれば、最低40万画素数もあれば監視用としても十分使用可。

※ 選定条件: 量販店もしくはカメラメーカーの代理店を介して直接、自分の目でカメラの性能を確認することを推奨します。尚、遅延の大小は自分の手を早く動かして「動き」に対する追従性を確認します。

【映像機器(カメラ・モニター)の選定条件】

モニター:

- (1) 画面の立ち上がり、応答速度(30ms)の速いモニターを選択します。産業用モニターは、解像度(水平・垂直250本以上)よりむしろ、強度面を重視しております。民生用は、逆の仕様です。
- (2) 屋外使用は、高輝度の製品を選択します。最低でも800カンデラ以上のものでないと太陽光の影響で画面が暗くなり、見えにくくなります。
屋外で低輝度モニターを使用する際は、モニター用フードカバーを用いることで太陽光の影響を低減出来ます。
- (3) モニターの入力コネクタは、各種のビデオコネクタ(BNC・HDMI・DVI・VGA)が付いている方が、映像機器の接続が容易になります。

RCAピンコネクタは、はずれやすくかつ、接触不良を発生しやすいので要注意！

※ 選定条件: 屋外使用の場合は、輝度(明るさ)に要注意、バッテリー使用可もチェック！

【映像機器(アンテナ・無線機)の選定条件】

アンテナ:

(1) アンテナの性能を示すパラメータとして3つあります。

ゲイン(利得)・指向性(電波の飛ぶ方向)・特性インピーダンス(インダクタンスとキャパシタンスの比で近似値的な値・・・50Ω系と75Ω系)です。

(2) アンテナの物理的サイズは、理論的にゲインの大小に比例します。小型で 高ゲインのアンテナは、少しは小さくなるが、期待するものは皆無に等しい。

ゲインを大きくすると無線機の送信出力がアップした状態と同じ。(省エネ対策)

(3) 指向性特性は、ゲインが大きくなるにつれて方向性が絞られビーム状に近づいてきます。ゆえにゲインの大きいアンテナは、移動体通信には不向き。

※ 選定条件: 移動体通信用アンテナは無指向性アンテナを使用、固定通信用アンテナは、高ゲインアンテナを使用し飛距離の拡大。尚、送受信アンテナの偏波面は同一偏波で使用。

【映像機器(アンテナ・無線機)の選定条件】

無線機:

- (1) ホビーレベルの映像監視のみであれば、遅延及び高画質仕様は不要、無線LANの安価品で対応出来ます。但し、電波法に合致した技適(技術適合証明)合格品を使用しないと罰せられます。業務用無線機の大半は、技適合格品ですのでご安心を！
 - (2) 業務用に使用する場合は、送受信間の映像・音声の「遅延」並びに「画質」に注意、安価ではありませんので、デモ機を用いて現場で必ず、仕様の確認が必要です。
 - (3) 業務用では、保証期間・技術サポートも重要です。輸入品は、購入後における課題に対して、商社のクリックレスポンスが重要です。尚、技適合格品かどうか要確認！
- ※ 選定条件：映像用無線機の入出力端子は周辺機器の接続において接続できるか確認し、不整合の時は、変換コネクタを使用。
映像信号の変換にはコンバータを使用、安価品は変換歪があり、要注意！

【映像機器(ケーブル・使用事例)の選定条件】

ケーブル:

- (1) アンテナ用は、同軸ケーブルの特性インピーダンス 50Ω に統一されております。
一般的にどのようなケーブルでも長くなりますとケーブルロスが発生しますので
要注意。アンテナに使用する時は、5m以内で使用し太いケーブル(5D-2Vまたは、
3D-2V)を使用することを推奨します。太いケーブルほどロスが少ない！
 - (2) AVケーブルの映像用は、特性インピーダンス 75Ω に統一されております。
アンテナ用ケーブルとは、特性インピーダンスが異なりますので使用上、要注意！
安価品は、音声用のケーブルの太さと同一でシールド線を使用、要注意！
- ※ 選定条件: ケーブルの長さについては、理想的には太いケーブルで短く使用します。
一方、無線機のアンテナ端子に接続できるかどうかコネクタの種類の確認が必要です。

【映像機器(ケーブル・使用事例)の選定条件】

使用事例:

【遅延ゼロ・高精細映像・GTV-T1/R1無線機の活用事例】



【非圧縮無線機の無遅延テストの紹介】

【送受信間、無遅延評価テスト実施例】

※ 送受信間、無遅延により同一映像であることを確認しております！

送信用モニター

受信用モニター

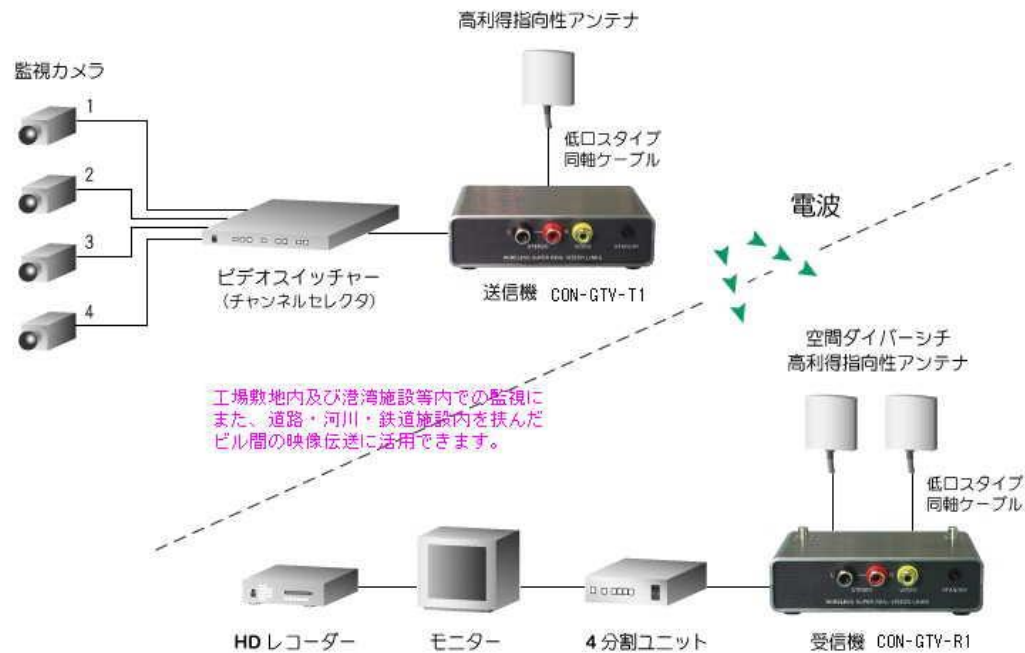


【非圧縮無線機の映像音声伝送事例】

伝送事例:

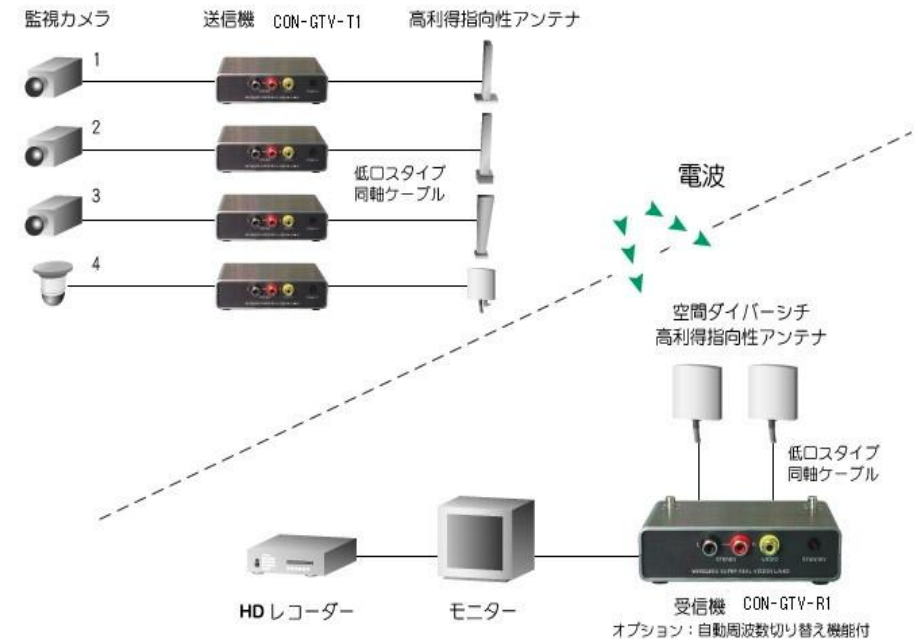
無線映像・音声伝送システム

例 1. カメラ 4 台を同時に無線で監視する送受信システム例。



無線映像・音声伝送システム

例 2. カメラ 4 台を同時に無線で監視する送受信システム例。



【エピローグ】

あとがき：

紙面上、スペースが無いために一部、補足説明を致します。

- 映像信号の変換についてアップダウンコンバータの使用を説明しましたが、コンバータの出力映像は、入力映像信号以上にきれいになることはありません。
例えば、NTSC→HDMI信号のハイビジョン変換等。単純に画面が横長になるだけ！
- 最近、アナログハイビジョンカメラが話題になっておりますが、当カメラ映像は信号の電氣的仕様上、電波に乗せて送ることは、電波法の規制から困難です。
- 最後に、更なる技術の向上に関心がある方は、弊社で発行している「電波で映像伝送する際の技術資料」を参照願います。

一方、これまでに電波で映像信号を送る際、各種の映像機器について注意事項を述べましたが、映像に関する機器の選択は仕様の数値を優先しない！直接、自分の目で映像信号を確認した後選択、購入することが筆者の経験上、必須条件です。(後悔しない為)