

「超高速ネットワークを利用したアジア遠隔医療プロジェクト」AQUA (Asia-Kyushu Advanced Medical Network)活動報告

清水, 周次
九州大学病院

中島, 直樹
九州大学病院

<https://doi.org/10.15017/8299>

出版情報：「超高速ネットワークを利用したアジア遠隔医療プロジェクト」 TEMDEC活動報告. 1, pp.1-116, 2005-04. AQUA事務局

バージョン：

権利関係：



4. 使用機器 / 設定上のテクニック

DVTSを使用して遠隔会議を行う方法について説明します。

(1) 基本システム構成

- DVTSでの遠隔会議は、表 4-1に示すように、たいへん単純な機器構成で行うことができます。



表 4-1 基本構成における必要機器

機器名称	外 観	特徴・要件
デジタルビデオカメラ		<ul style="list-style-type: none"> - IEEE1394 インターフェース (FireWire, i.Linkという名称の端子でも可能) - 内蔵または外付けマイク
パソコン		<ul style="list-style-type: none"> - マイクロソフト社WindowsXP®が動作するデスクトップパソコンまたはノートパソコン - 高速動作のCPU(例えば2GHz以上のインテル社製 Pentium-4, III, M, Celeronなど) - 256~512MBのRAM - 高性能のグラフィックス機能内蔵(例えばATi社やnVIDIA社の最近の製品・機能を有するもの) - 800×600ドット以上の解像度 - 100Mbpsまたは1Gbpsのイーサネットインターフェース - IEEE1394インターフェース - ステレオ音声出力端子 - RGBまたはDVI出力端子
プロジェクタ及びスクリーン (オプション)		<ul style="list-style-type: none"> - 800×600ドット以上の解像度 - 明るい光源 - RGBまたはDVI入力端子

表 4-1 基本構成における必要機器 (つづき)

機器名称	外 観	特徴・要件
アンプ内蔵スピーカ		<ul style="list-style-type: none"> - ステレオピンジャックまたはミニジャックの入力端子
マイク		<ul style="list-style-type: none"> - 単一指向性のマイク
イーサネットケーブル		<ul style="list-style-type: none"> - カテゴリ 5 または 6 の UTP ケーブル
IEEE1394ケーブル (i.Linkケーブル)		<ul style="list-style-type: none"> - 4ピン-4ピン、または4ピン-6ピンのケーブル(パソコンのインターフェース形状による) - 3 m以上の長さが必要
音声ケーブル		<ul style="list-style-type: none"> - ステレオピンプラグ、またはステレオミニプラグ(パソコンとスピーカの端子形状による)
ディスプレイケーブル		<ul style="list-style-type: none"> - D-sub 15ピンケーブル、またはDVIケーブル(パソコンとプロジェクタの端子形状による)

表 4-1 基本構成における必要機器 (つづき)

機器名称	外 観	特徴・要件
DVTSソフトウェア		<ul style="list-style-type: none"> - 下記からダウンロード可能 http://www.sfc.wide.ad.jp/DVTS/software/win2000/setup-0.0.1-1.exe (WindowsXP®版のみ) - 英語版あり
インターネットに接続されたネットワーク環境		<ul style="list-style-type: none"> - イーサネットインターフェース - 相手端までの全区間で35Mbps以上の帯域が確保されていること

- 表 4-2に各機器の設定上のテクニックを示します。

表 4-2 設定上のテクニック

機器名称	内 容
デジタルビデオカメラ	<ul style="list-style-type: none"> - カメラ内蔵マイクは感度が高すぎ、ハウリングの原因となりますので、遠隔会議での使用は推奨できません。 - 外付けマイクの使用が推奨されます。
マイク	<ul style="list-style-type: none"> - ハウリングを避けるために、単一指向性でかつあまり感度の高くないものを推奨します。
パソコン	<ul style="list-style-type: none"> - それぞれのパソコンにはグローバルIPアドレスを割り当てる必要があります。 - DVTSの処理には高いグラフィック処理能力が必要です。 - i815, i845Gなどのようなグラフィック機能内蔵チップセットの使用は推奨できません。 - もしパソコンに十分な能力がない場合は、2台のパソコンをそれぞれ送信用と受信用に分けて使用することも可能です。
ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> - DVTSソフトは35Mbpsのネットワーク帯域を消費します。 - 相手端までの途中で十分なネットワーク帯域がとれない場合は、DVTSソフトウェアは満足に動作せず、円滑な遠隔会議ができません。 - このような大量のトラフィックを流すためには、双方のネットワーク管理者同士の協議やネットワーク機器の設定変更が必要になります。

- 各機器は図 4-1または、図 4-2のように接続します。

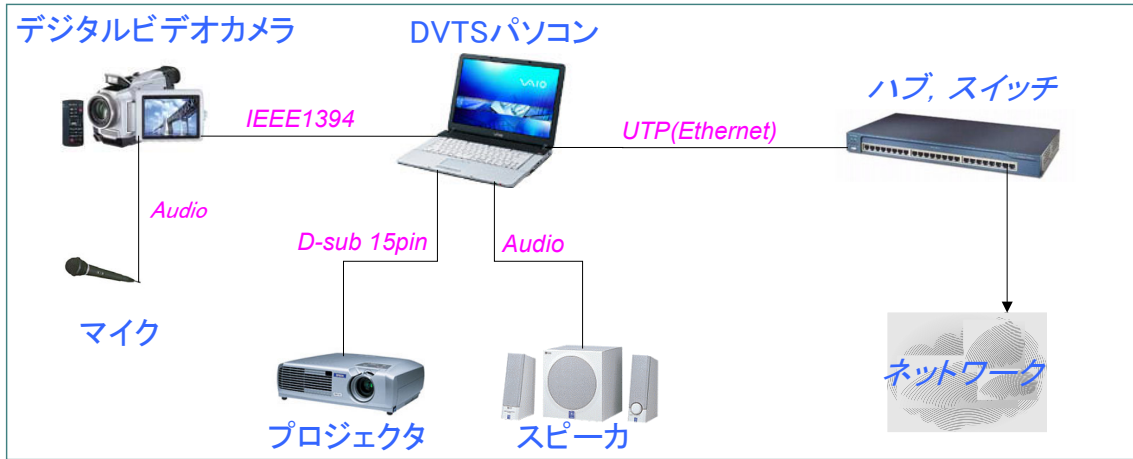


図 4-1 基本システム構成

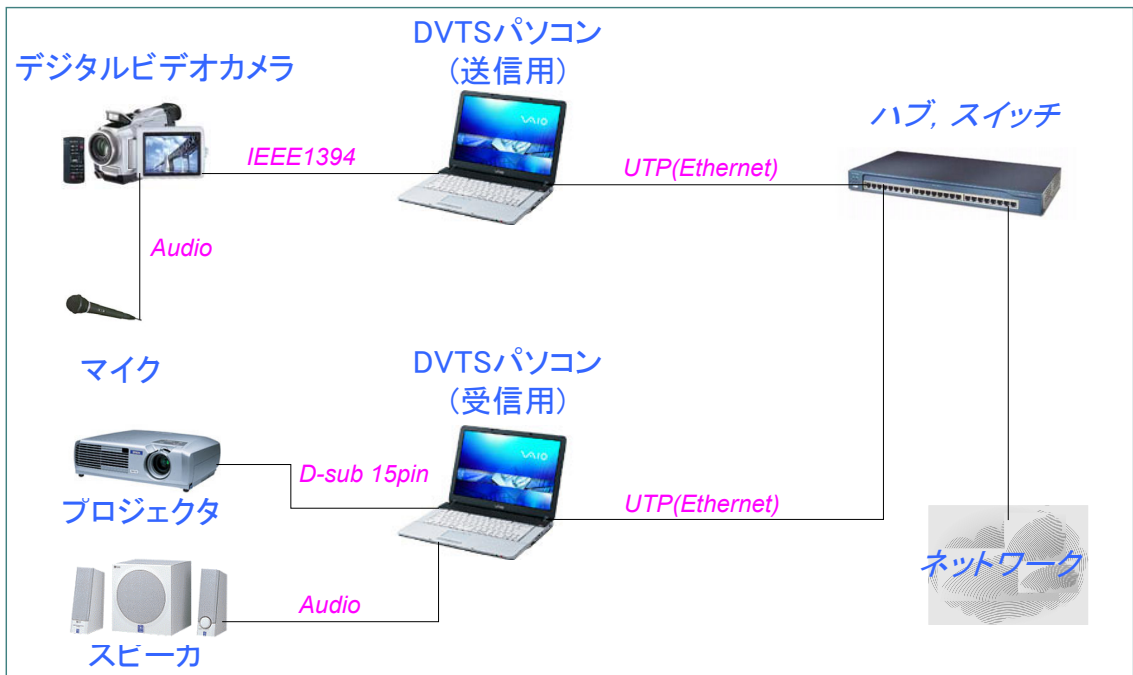


図 4-2 基本システム構成 (送受信のDVTSパソコンを分離する場合)

(2) 高度なシステム構成

- 遠隔会議をさらに快適に行うためには、いくつかの追加機器を準備する必要があります。基本システム構成に加え、表 4-3に示す機器が必要になります。

表 4-3 高度な構成における必要機器

機器名称	外 観	特徴・要件
D/Aコンバータ		- S-VideoまたはVideo信号とデジタルビデオ信号を双方向に変換
スキャンコンバータ (オプション)		- パソコンのRGB出力をS-VideoまたはVideo信号またはデジタルビデオ信号に変換 - D/Aコンバータの上位互換性あり
音声ミキサー		- 多入力・多出力バスタイプのものが望ましい
ビデオミキサー (オプション)		- 多入力・多出力バスタイプのものが望ましい - S-Video信号対応 - ピクチャ・イン・ピクチャや多画面分割などの効果を持つ
エコーキャンセラ (オプション)		- ハウリングの防止
プロジェクタ及び スクリーン(送信用) (オプション)		- 相手端への送信画面を自端にて表示するために使用
VPNゲートウェイ (オプション)		- IPsecを使用した暗号化VPN機能を提供 - RedHat Linux上で動作

- 表 4-4に各機器の設定上のテクニックを示します。

表 4-4 設定上のテクニック

機器名称	内 容
D/Aコンバータ スキャンコンバータ	<ul style="list-style-type: none"> - D/Aコンバータは、S-Video信号・Video信号・デジタルビデオ信号を任意に変換する機能を持ち、DVTSでの映像伝送を行う上でたいへん有用です。 - スキャンコンバータは、D/Aコンバータの機能に加え、パソコンのRGB出力信号をS-Video信号・Video信号・デジタルビデオ信号に変換する機能を有します。パソコンでのプレゼン画面を送信する際に便利です。
音声ミキサー	<ul style="list-style-type: none"> - ハウリングを起こさない音声回路を構成するために、多入力・多出力バスを持つミキサーを推奨します。 - それぞれの出力バスには、あらゆる入力信号を合成して出力可能ですが、自端・相手端の音声信号がループとならないように注意する必要があります。 - 例えば、相手端へ送信する音声信号には、相手端から受信する音声を送り返さないように構成する必要があります。
ビデオミキサー	<ul style="list-style-type: none"> - ビデオミキサーはさまざまな映像信号を合成したり、映像効果を与えたりできるため、効果的なプレゼンの実施が可能となります。 - 例えば、2つの画面のトランジション効果やピクチャ・イン・ピクチャ及び画面分割といった機能は、きわめて効果的です。
エコーキャンセラ	<ul style="list-style-type: none"> - この機器はハウリングを確実に防止するために使用します。 - しかし自端・相手端の双方で同時に使用しないと十分な効果が得られません。
プロジェクタ及び スクリーン(送信用)	<ul style="list-style-type: none"> - これは相手端への送信画面を自端でも表示するために使用します。 - 遠隔会議において、発表者や観衆は自分自身の映像を見ながら、円滑かつ快適に会議を進行できます。
VPNゲートウェイ	<ul style="list-style-type: none"> - この装置では、インターネットを流れる情報を暗号化し、秘匿性を高めることができます。 - 手術の中継など、プライバシーや機密を確保する必要がある場合には、必須の装置になります。

- 各機器は図 4-3のように接続します。

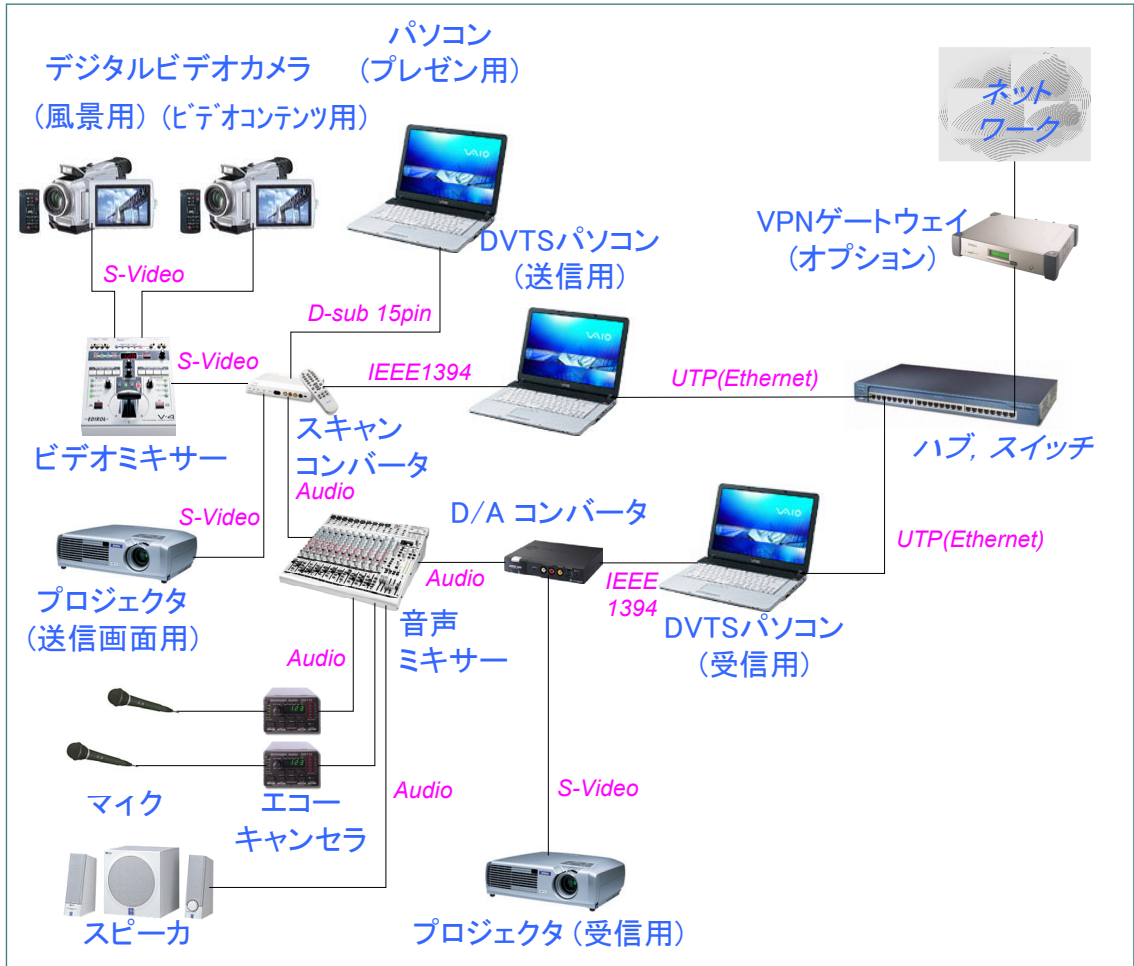


図 4-3 高度なシステム構成

(3) 最小限のシステム構成

- 快適な遠隔会議を行うためには、(1)または(2)で説明した機器を準備するのが理想的ですが、これらの機器をすべて準備できない場合でも、最小限の機器構成で遠隔会議を行うことが可能です。この場合、表 4-5に示す機器が必要になります。それぞれの機器の外観及び特徴・要件は、(1)で説明した内容と同様です。

表 4-5 最小構成における必要機器

必要機器名称
デジタルビデオカメラ
パソコン
イーサネットケーブル
IEEE1394ケーブル(i.Linkケーブル)
DVTSソフトウェア
インターネットに接続されたネットワーク環境
マイク(オプション)

- 表 4-6に各機器の設定上のテクニックを示します。

表 4-6 設定上のテクニック

機器名称	内容
デジタルビデオカメラ	- 最小限構成の場合、カメラ内蔵マイクとパソコンのスピーカの距離が近くなり、ハウリングの原因となりますので、できるだけ外付けマイクの使用を推奨します。
パソコン	- それぞれのパソコンにはグローバルIPアドレスを割り当てる必要があります。 - パソコン1台で、DVTSの送受信を行うため、高いCPU能力だけでなく、高いグラフィック処理能力も必要です。従って、旧世代の機種やグラフィック機能の十分でない機種の使用は推奨できません。

表 4-6 設定上のテクニック (つづき)

ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> - DVTSソフトウェアは35Mbpsのネットワーク帯域を消費します。 - 相手端までの途中に十分なネットワーク帯域がとれない場合は、DVTSソフトウェアは満足に動作せず、円滑な遠隔会議ができません。 - このような大量のトラフィックを流すためには、双方のネットワーク管理者同士の協議やネットワーク機器の設定変更が必要になります。
マイク (オプション)	<ul style="list-style-type: none"> - 外付けマイクを使用する場合は、ハウリングを避けるために、単一指向性かつあまり高感度でないものを推奨します。

- 各機器は図 4-4のように接続します。

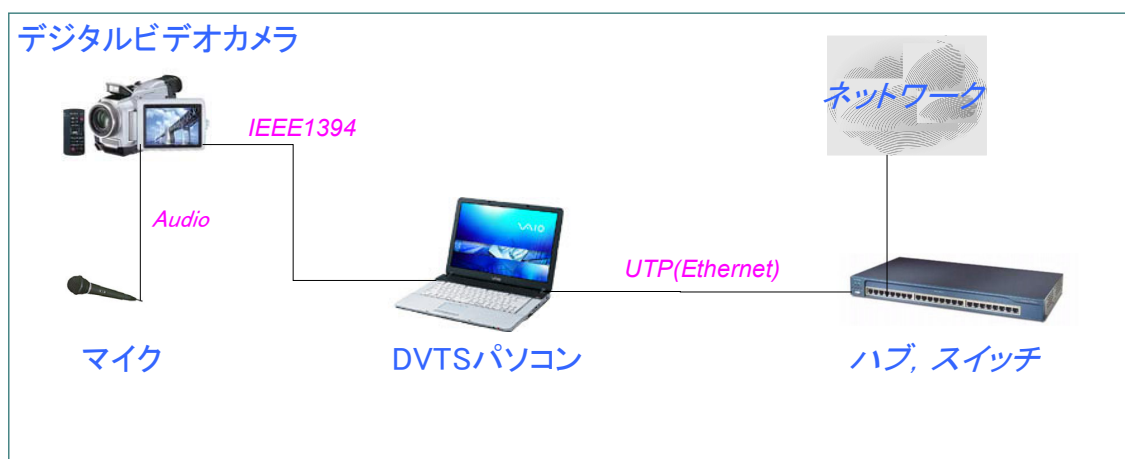


図 4-4 最小システム構成