

H. 264 IPネットワーク映像配信

インターネットの急速な普及に伴い、ブロードバンド化がますます進んでいます。それと同時にIPネットワークを利用した映像配信の需要はますます多くなっています。

MpegBlockIVシリーズは、高画質な映像コンテンツをIPネットワークで配信及び受信ができるセットトップボックスです。特に光ファイバーを使った超高速インターネットサービス「光ネクスト」での利用を考え、様々な機能を搭載しています。

企業での映像配信や、災害監視、店舗監視、教育機関、医療機関などの映像配信など様々な用途にご利用いただけます。

MNB9300ENC



MNB962ENC



■ 光ネクストでの映像配信に対応

ベストエフォート回線でも鮮明な映像をおとどけます

■ エラー訂正機能 (FEC) 搭載 ※¹

ギャランティ型ネットワークサービスと違い、ベストエフォート型のネットワークを利用した映像伝送では、パケットロスによる映像の乱れが顕著に発生していました。このエラー訂正機能により、伝送中のパケットロスを補うことで安定した鮮明な映像※²を提供することが可能になりました。

※¹ エラー訂正機能及び関連技術は、西日本電信電話株式会社、富士通株式会社、クボテック株式会社の3社共同で特許出願中です。

※² 本製品のエラー訂正レベルを超えるパケットロスが発生した場合は画像に乱れが生じる可能性があります。

■ 送信ストリームのシェーピング機能

従来のエンコーダは、MPEGストリームをバースト状に送信するため、ネットワークが広帯域から狭帯域に変化する部分でパケットロスが発生します。MpegBlockIVシリーズでは、独自の帯域制御技術により、この問題を解決します。

低遅延対応でも、高画質

■ 低遅延・超低遅延モード※³ 搭載

低遅延モードでも画質の劣化が少なく、高画質で安定した映像が伝送できます。

※³ 超低遅延モード機能は、MNB9300のみ搭載しています。

録画・転送

■ 録画・転送機能

リアルタイムで伝送を行いながら、CFカード・USB-HDD・NASなどでの記録メディアに同時録画が可能です。

録画機能はエンコーダ側にも搭載されており、情報カメラなどの出先側にも簡単かつ安価に録画システムの構築が可能です。

MpegBlockIV の特長

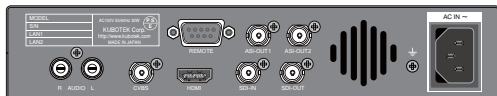
より高画質な映像を実現しました

MpegBlockIVシリーズは業務用機器対応

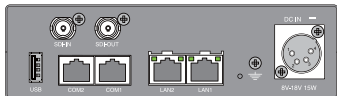
映像・音声のインターフェースには、デジタルインターフェース HD-SDIを搭載。

素材伝送・中継・情報カメラなど様々なシーンで利用しやすいように設計しています。

MNB9300ENC



MNB962ENC



TBC (Time Base Corrector) をサポート

入力映像の同期信号のタイミングずれを吸収し、安定したエンコードを実現しました。

遠隔でカメラコントロールができます

シリアルポート、パススルー機能

デコーダのシリアルポートに接続したカメラコントローラから、エンコーダのシリアルポートに接続したカメラをコントロールすることができます。

大規模ネットワークにも対応できます

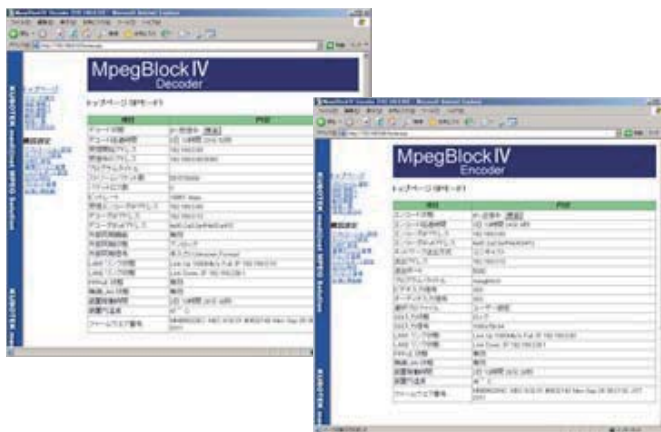
ユニキャスト/マルチキャストをサポート

光ネクストを利用した遠隔地の映像配信はもとより、マルチキャストを使用した大規模なネットワークでの映像配信が可能です。

伝送状態がリアルタイムに確認できます

受信したパケット数、ロスしたパケット数、またエラー訂正したパケット数を表示することで、ベストエフォートな回線を使用するうえで必要な、帯域の把握をすることができます。

また、配信状態や受信状態、ストリームタイプ、ビットレート、受信アドレスの表示もでき、エンコーダ/デコーダの動作状況が一目で確認できます。



設置場所を選びません

コンパクトなサイズ

小型サイズなのでどこにでも設置できます。

MNB9300	W222×H42×D338
MNB962	W148×H42×D240

19インチラック対応

19インチラックに搭載する場合はオプションのラックマウントキットをご利用ください。

MNB9300	1U	ハーフサイズ
MNB962	1U	1/3サイズ

映像配信に必要なものはこれだけです

●カメラ/モニター各1台の場合

- Video/Audioを接続
- MpegBlockIVシリーズ ENCのシリアル(D-SUB9ピン)とカメラ(またはカメラコントロールBOX)を接続。



カメラ



エンコーダ

インターネット

FTTH

FTTH

フレッツ光のUTPケーブルをMpegBlockIVシリーズのLANポートに接続。

モニター



デコーダ

カメラコントローラ

MpegBlockIVシリーズ DECのシリアル(D-SUB9ピン)とカメラコントローラを接続。
※カメラをコントロールしない場合は必要ありません。

導入事例 ①

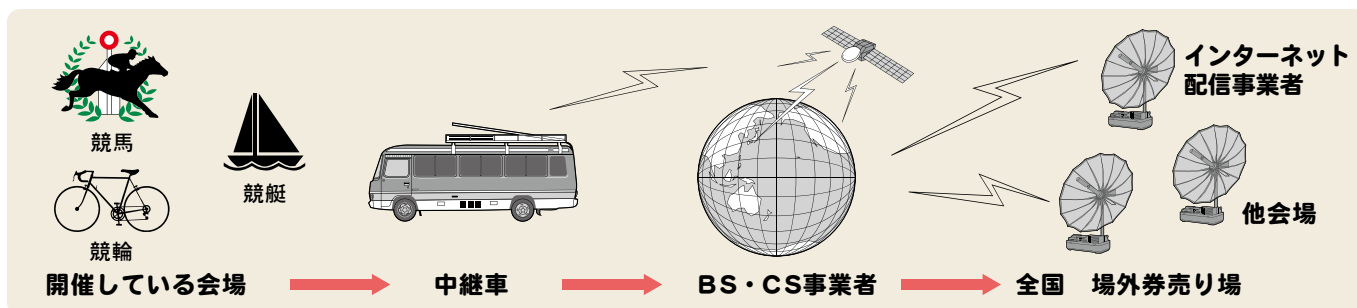
競馬・競輪・競艇などの公営レースで利用

●全国の公営レース場から高画質で安価に伝送が可能

公営レース関係では全国に拠点を持っている事から衛星を利用して伝送を行うのが一般的でしたが、最近では安価なコストで大規模ネットワークを構築できるIP伝送に移行しています。公営レース関係で採用されている理由の一つに圧縮フォーマットは高画質なH.264を採用しており「早い動きの中で出来るだけ高画質に伝送を行いたい」、「安価な回線を利用したい」と思っているユーザー様に幅広く利用されています。ユニキャストとマルチキャストをサポートしておりますので小規模なネットワークから大規模ネットワークまで構築が行えるのも特徴の一つです。

従来の構成（公営レース）

従来までは開催会場から中継車・衛星を利用して全国に片方向配信を行っていました。

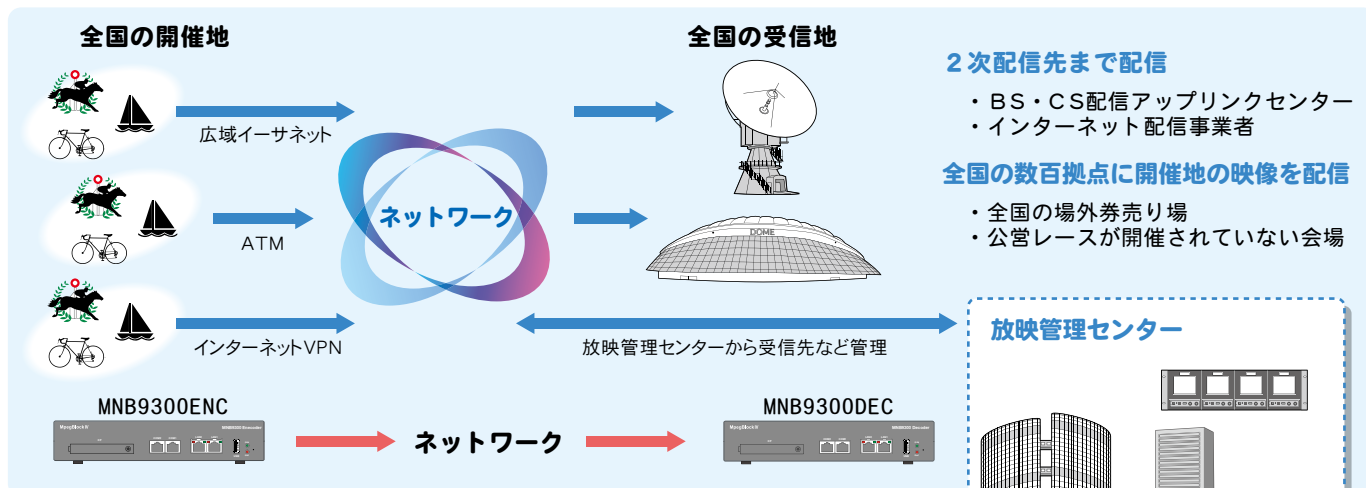


●既存設備のデメリット

1. 衛星を利用しているため、雨や雪などの気象条件によって影響を受けやすく、映像品質が悪くなる場合や受信できない場合がある。
2. 開催の度にアップリンク車を用意する必要があり、ランニングコストが非常に高い。
3. 片方向通信になり、交互双方向通信や受信側や管理センターからのコントロールなどが出来ない。

Mpeg Block IV製品を利用した導入事例（公営レース）

現在では全国の拠点にIP伝送を利用する事で低コスト化を実現しています。



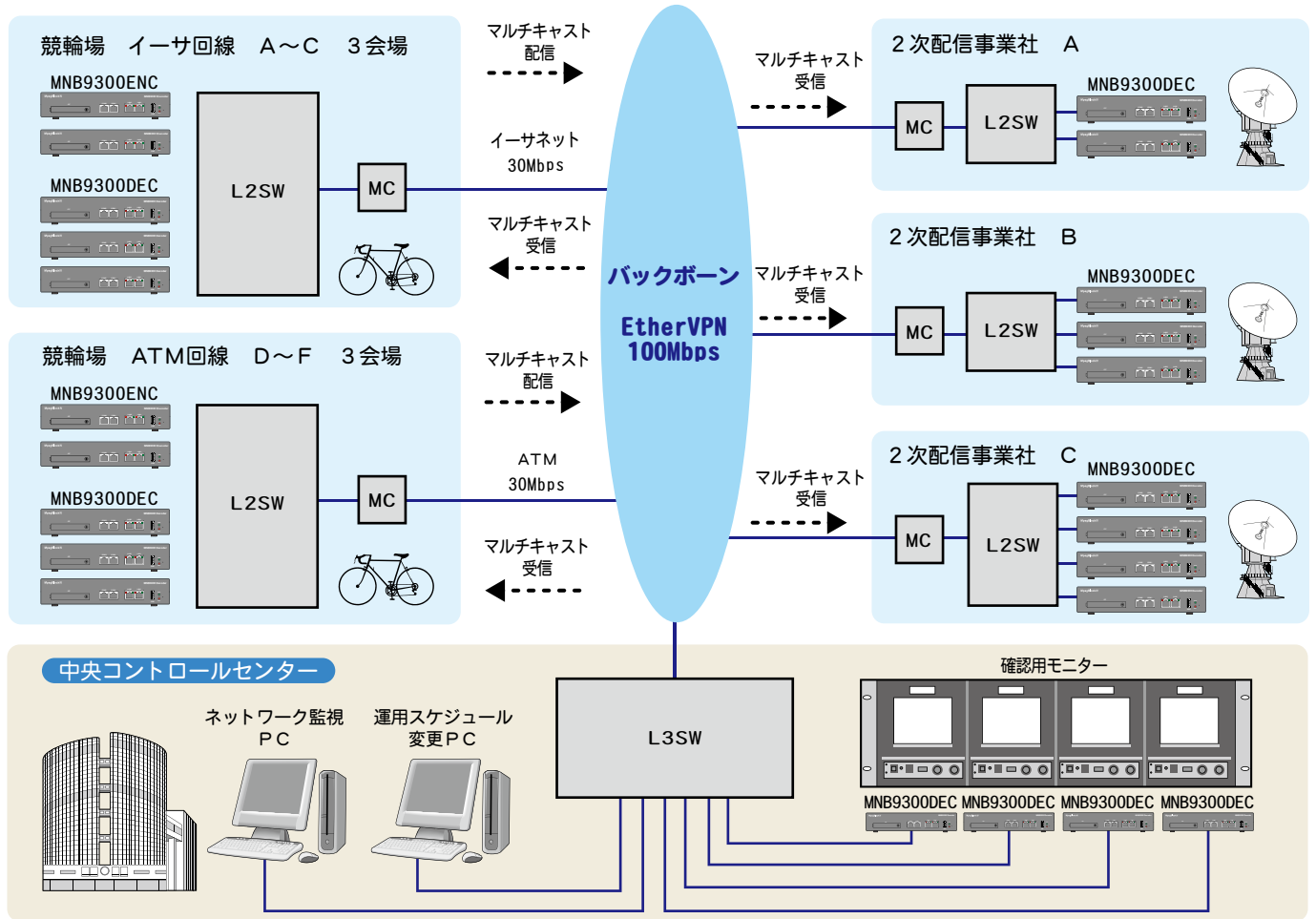
●IP伝送のメリット

1. 双方向の実現で放映管理センターで放映スケジュールの管理や監視が簡単に行えます。
2. 雨や雪などの天候によって映像が乱れる事はありません。
3. 全国規模のネットワークでも安価に構成を組むことができます。
4. 中継車廃止により、毎月に掛かるランニングコストが大幅に削減できます。
5. フレッツ光などの公共回線をバックアップに利用する事で、さらに安価に構築が可能です。

公共レース関係 導入事例 構成図

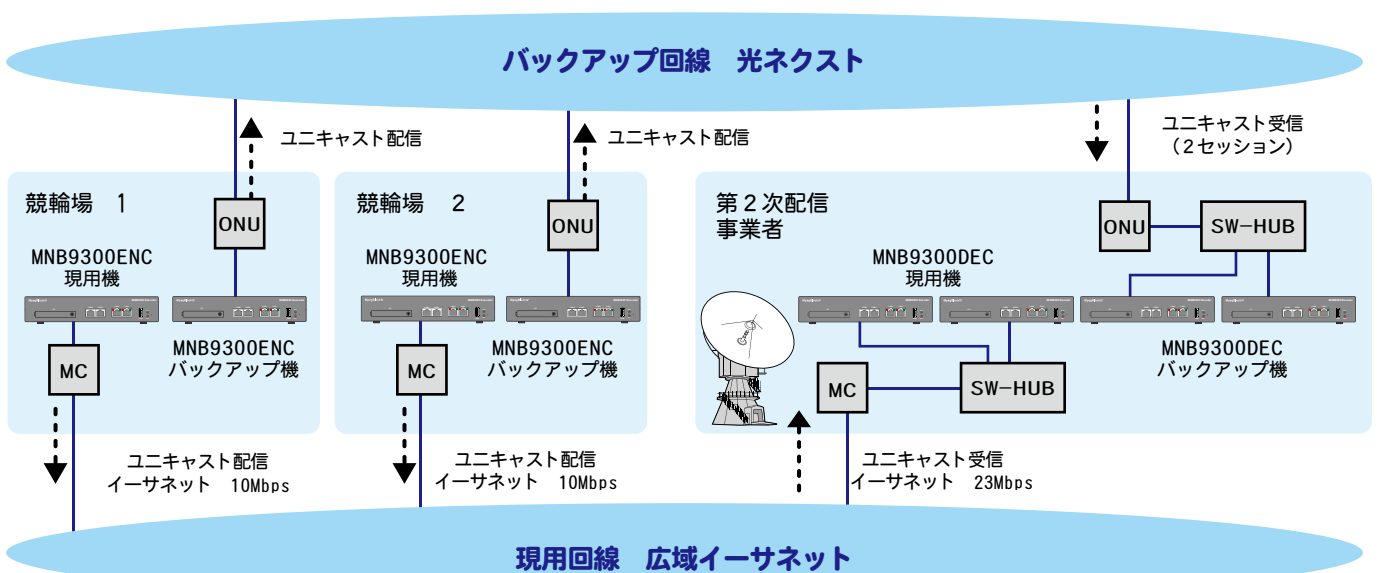
導入事例 構成図（競輪Ⅰ）

マルチキャストで配信を行い開催地の映像を一斉に受信する事が可能です。



導入事例 構成図（競輪Ⅱ）

バックアップ回線に低コストな光ネクストを利用する事でランニングコストを抑える事ができます。



導入事例 ②

全国のテレビ局・CATVで利用

●情報カメラのライブ映像を光ネクストを利用して安価に伝送が可能

今までのテレビ局では、情報カメラなどの伝送はインシヤルコストとランニングコストに膨大な費用が必要なFPU伝送装置（電波）もしくは専用線を利用するのが一般的でした。取材映像などの素材伝送に関しても、毎回中継車を出勤させる事により、その都度高いコストが掛かる運用形態で伝送していました。最近では低コストな公共インターネット回線（光ネクストなど）の普及により、大幅なコスト削減が実現可能になりました。この事を実現不可能と思われていた情報カメラ（お天気カメラ・地震監視カメラなど）の大幅な増設や取材地（野球キャンプ地など）からの伝送もクボテック製品を利用して幅広いシーンで利用されています。

従来の構成（テレビ局）

従来は各地から本局までの間を高コストなマイクロ回線や専用線を利用して伝送していました。

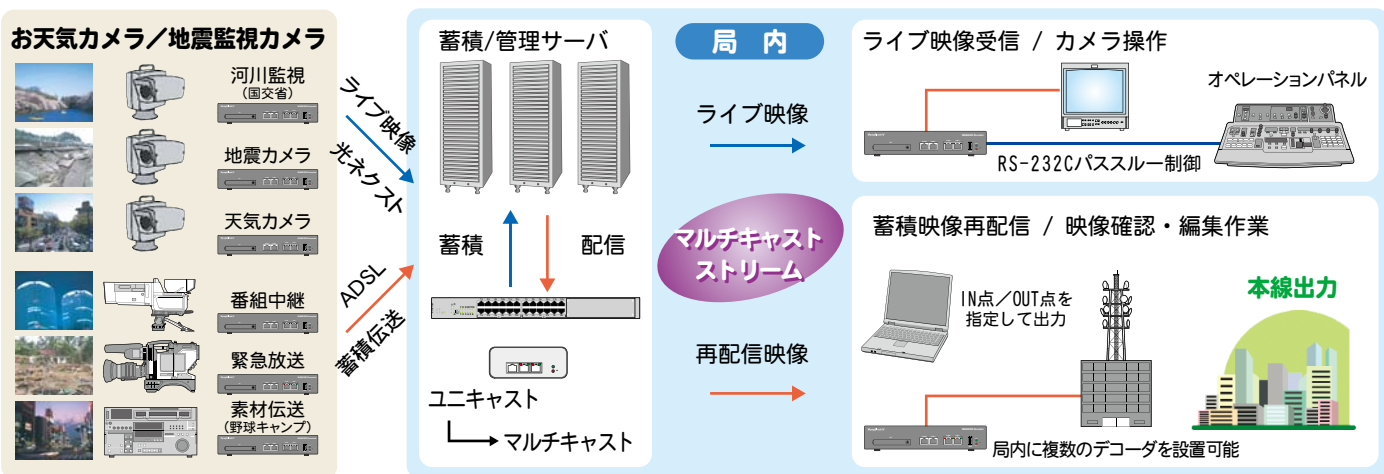


●既存設備のデメリット

1. FPUは免許割当数が限られ、カメラの増設が簡単にできない事や都市部では建築物の増加により伝達ルート確保困難。
2. FPU伝送はインシヤルコストが高く、緊急の場合は中継車を手配する事になり、非常に高いコストがかかる。
3. 専用線を利用した伝送では、使用する帯域にもよるが毎月のランニングコストが非常に高い。

Mpeg Block IV製品を利用した導入事例（テレビ局）

ブロードバンド回線が用意できれば世界中どこからでも素材伝送が可能



●IP伝送のメリット

1. 低コストで情報カメラなどの設置拠点を増やす事が可能です。
2. 雨や雪などの天候によって映像が乱れる事はありません。
3. IPネットワークを利用する事で拠点の拡大が可能。
4. ADSL程度の回線があれば、海外から蓄積伝送が可能。
5. 既存のオペレーションパネルを利用して、IPによるカメラ操作を遠隔で行えます。
6. 外部から送られてきたユニキャストを、局内でマルチキャストに変換する事で同じ映像を同時に受信する事が可能です。

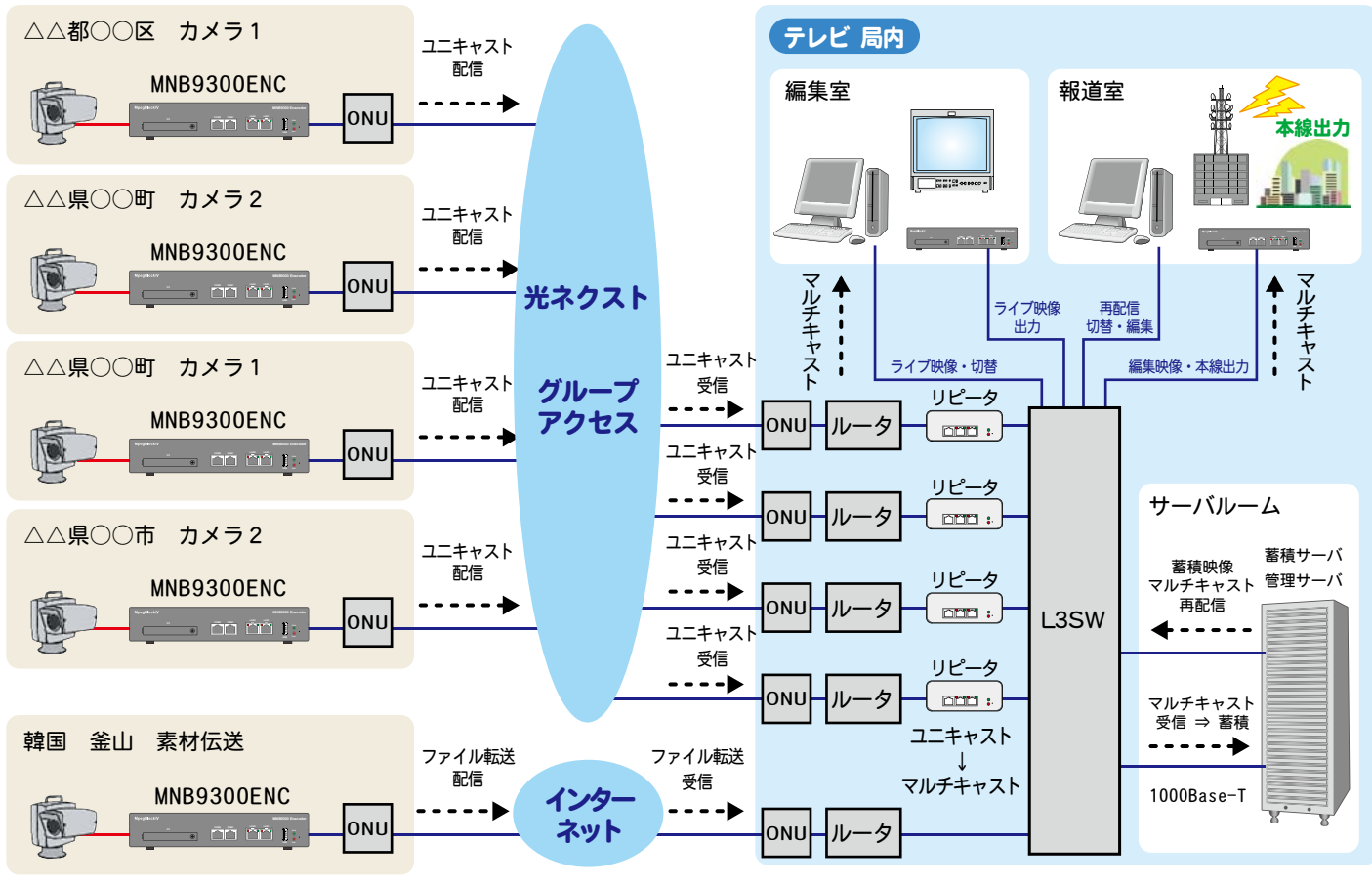
●KUBOTEK製品の特徴（管理サーバ）

1. 全国各地から配信されたライブや蓄積伝送された映像を、管理サーバで常時蓄積する事ができ蓄積時間も自由に設定する事が可能です。
2. 蓄積されたH.264ファイルを、事前にプレビュー画面で確認を行ってからIN点/OUT点を決めて編集映像を本線に出力する事ができます。
3. 全国各地の複数のカメラ映像を選択して、局内の出力したいデコーダを選択して本線出力するまでの一連の操作が簡単に行えます。
4. PCの画面上に全国各地のカメラ映像をリアルタイムにサムネイル表示させる事で全てのカメラを一画面で死活管理が簡単に行えます。

テレビ局 導入事例 構成図

導入事例 構成図 (テレビ局 : カメラ収録システム)

局内どこかのPCからでも編集した映像を複数のデコーダに対して同時に再配信する事が可能です。



カメラ収録システム 切替ソフト

※ カメラ収録システム 切替ソフト 概要

このソフトの最大の特徴は、各地から送られてきたライブ映像を簡単に切替えて送出するのはもちろんの事、そのライブ映像を蓄積管理サーバで自動で蓄積を行い、緊急時などには蓄積された映像を編集し、自由に出力したい場所を指定して再配信する事が可能です。

※ カメラ収録システム 切替ソフト 特徴

1. 全国から送られてきた映像をサムネイル表示し、定期的に更新を行います。
2. 複数あるデコーダを、どのPCが利用しているかなどの情報などを常に表示します。
3. 蓄積映像をIN/OUT点を決めて、必要な映像だけを本線に出力できます。
4. 編集画面では、「再生」「早送り」「巻き戻し」「頭出し」「停止」などの操作が可能です。



カメラ制御・ライブ映像出力画面 (出力したいデコーダを選択)

The screenshot shows the 'カメラ制御・ライブ映像出力画面'. It features a 'カメラ収録システム' header with a '時刻' (Time) display. The main area has 'ライブ映像' (Live Video) and 'カメラ制御ボタン群' (Camera Control Button Group) sections. Below these are 'デコーダ選択' (Decoder Selection) buttons for '報道室' (News Room), '編集室' (Editing Room), and '取材室' (Reporting Room). At the bottom, there are status indicators for 'デコーダ' (Decoder) and 'ソース/作業' (Source/Work).

ソース選択画面 (サムネイル表示 : 1分/1回更新)

(サムネイル表示 : 1分/1回更新)

- ヘッダー部
 - ・画面推移表示
 - ・時計 (時/分/秒)
 - ・TOP/戻る

- 操作部
 - ・サムネイル表示
 - ・確認画面
 - ・ライブ切替
 - ・収録編集/再配信

- ヘッダー部
 - ・デコーダ占有
 - ・デコーダ表示
 - ・使用PC表示
 - ・選択中ソース表示
 - ・作業内容表示

The screenshot shows the 'ソース選択画面'. It features a 'カメラ収録システム' header with a '時刻' (Time) display. The main area displays a grid of video thumbnails for various locations like '〇〇市', '〇〇町', '〇〇市', '〇〇区', '〇〇ビル', '釜山', '△△湾', and '□□空港'. Below the thumbnails is a table showing the status of decoders and sources.

ソース確認・ライブ/収録選択画面 (大画面で配信する映像を確認)

(大画面で配信する映像を確認)

The screenshot shows the 'ソース確認・ライブ/収録選択画面'. It features a 'カメラ収録システム' header with a '時刻' (Time) display. The main area has a large 'ライブ映像 (確認画面)' (Live Video Confirmation Screen) and buttons for 'ライブ' (Live) and '収録頭出' (Recording Start). Below is a table showing the status of decoders and sources.

収録映像編集・再配信画面 (編集を行ってから本線出力へ)

(編集を行ってから本線出力へ)

The screenshot shows the '収録映像編集・再配信画面'. It features a 'カメラ収録システム' header with a '時刻' (Time) display. The main area has a '頭出し映像' (Head Start Video) section with a timeline and buttons for '開始' (Start), '停止' (Stop), '占有' (Occupied), and '再配信確認画面' (Redistribution Confirmation Screen). Below is a table showing the status of decoders and sources.

導入事例 ③

H.264 を利用した高画質での監視

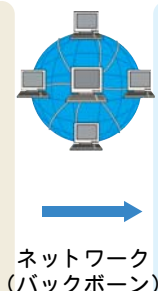
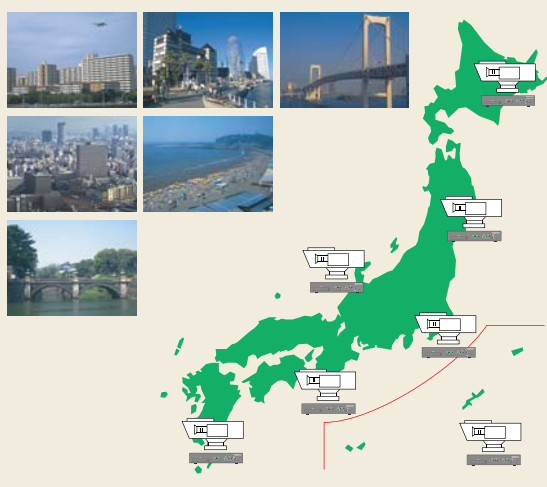
●大規模ネットワークの監視から小規模ネットワークの監視まで

最近ではインターネット回線や専用回線などのインフラが急速に進んだ事から監視カメラの需要が増えています。道路・河川・火山・空港など全国規模の監視はもちろん、小規模では治安の悪化や凶悪犯罪などから身を守るための防犯用の監視にも幅広く利用されています。弊社の製品の特徴は高画質なH.264を採用しており、NTSC規格の30フレーム/1秒でモニター表示が可能で、犯罪時などの犯人の顔やナンバープレートなどを鮮明に表示する事が可能です。また、蓄積サーバにデジタルデータ(H.264)で保存したり、劣化させずに保管する事も可能です。

KUBOTEK 製品を利用した導入事例（大規模監視）

KUBOTEK の製品を利用して大規模な映像監視システムが実現されています。

全国各地から監視映像（河川・道路）



ネットワーク
(バックボーン)

中央監視室

管理サーバー

全国各地にあるエンコーダの管理・デコーダの管理・カメラ情報の管理・複数の情報端末PCの映像配信管理・映像の切替管理を行います。他には、この管理サーバーから緊急時にwebコンテンツ(各種情報)サーバと連動させて情報端末などに提供する事が可能です。

蓄積/再配信サーバー

同時に複数のH.264映像を蓄積できます。蓄積時にはフレームだけ切り出して全体的なデータ量を減らし、サーバの容量にあった蓄積も可能です。なお、蓄積されたデータはストリームで再配信も可能です。

情報端末 監視クライアント

地図、カメラ位置情報を表示し、映像の切替やカメラコントロール、自動巡回表示をおこなうことができます。また、MNB708DECをコントロールすることも可能です。

地方監視室

MNB708DEC



全国各地のエンコーダからマルチキャストで配信を行っているのでPC上からカメラを指定して切替可能。

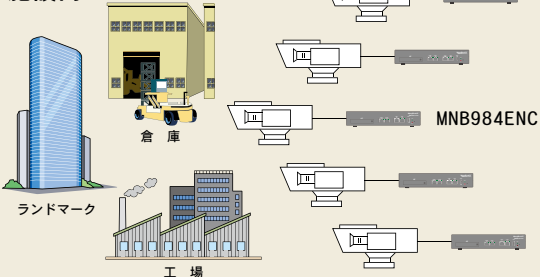
● IP伝送のメリット

- リアルタイムの映像を特殊処理を行いデータ量を減らして蓄積を行う事ができます。また、何日分の蓄積を行うかなどの管理も可能です。
- マルチキャスト配信を行う事で、全国にあるカメラの映像を複数の地方監視室や中央監視室で同時に閲覧する事が可能です。
- 蓄積した映像をH.264のデジタルデータで保存する事で、経年劣化をおこさずに長期間に渡り保存が可能です。
- クライアントPCから全国のエンコーダの映像切替や緊急時には蓄積された映像を即座にデコーダに再配信を行う事が可能です。

Mpeg Block IV製品を利用した導入事例（小規模監視）

ランドマーク・倉庫・工場・商店会などの中・小規模の監視でも利用されています。

施設内



PCで受信・カメラ操作（監視端末）

- 複数のカメラ切替
- カメラ巡回機能
- 蓄積映像の再配信映像を確認

監視映像蓄積（蓄積再配信）

- 蓄積する時間を自由に設定
- 蓄積された映像をPCやデコーダに再配信

モニターへ高画質再生

- ハードデコーダを利用してモニターで確認

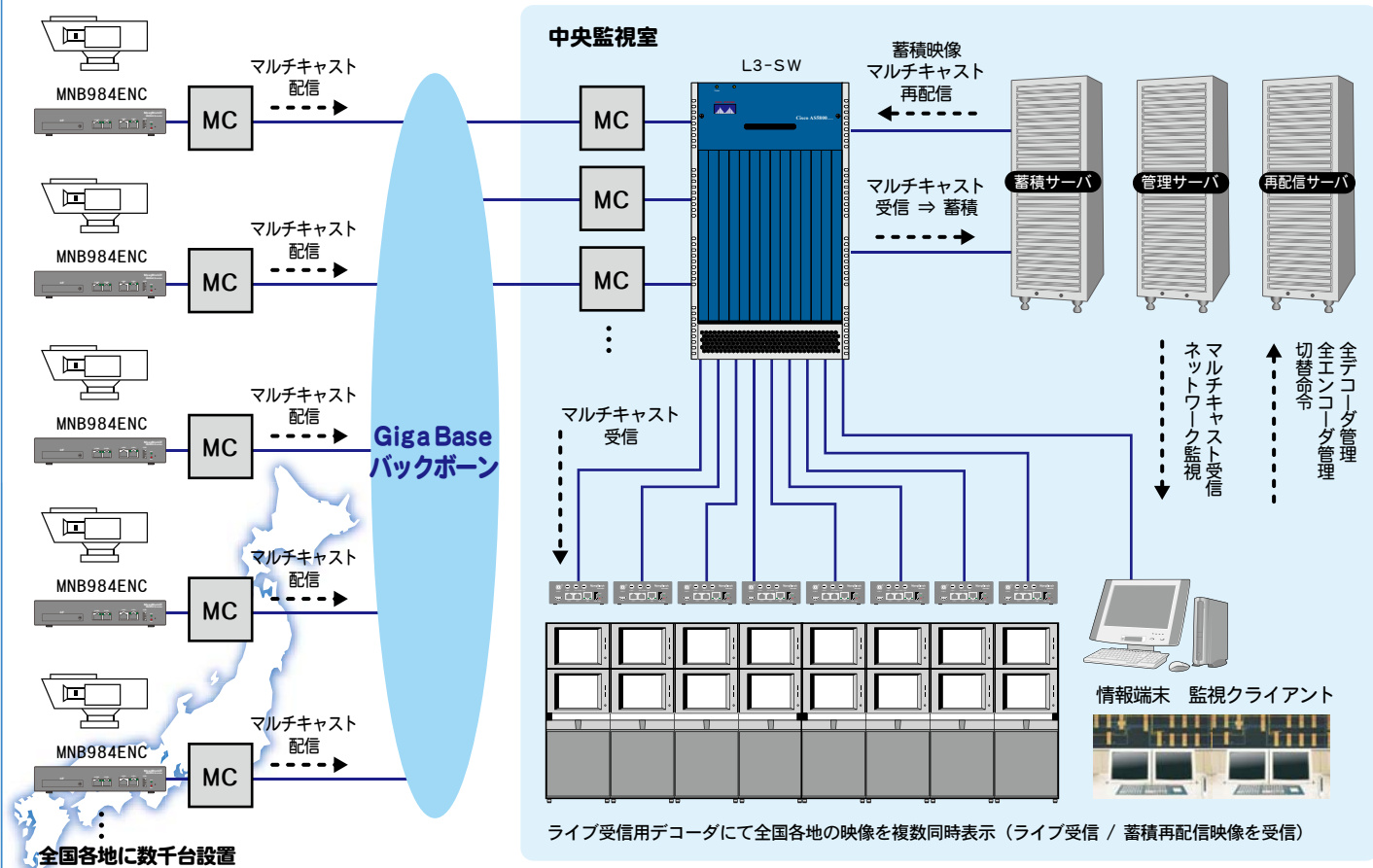
● IP伝送のメリット

- IP伝送で行う事によって監視端末では「カメラ切替」「カメラ巡回」「モニタ」「カメラコントロール」などの自由度の高い機能を搭載可能です。
- 既存の施設内LANを利用する事が可能です。また、新規に施設する場合でもイニシャルコストを抑える事ができます。
- 施設内のLANから外部のインターネットに配信を行う構成も可能で、複数ある施設の監視を集中管理センター等で一括管理が可能です。

監視 導入事例 構成図

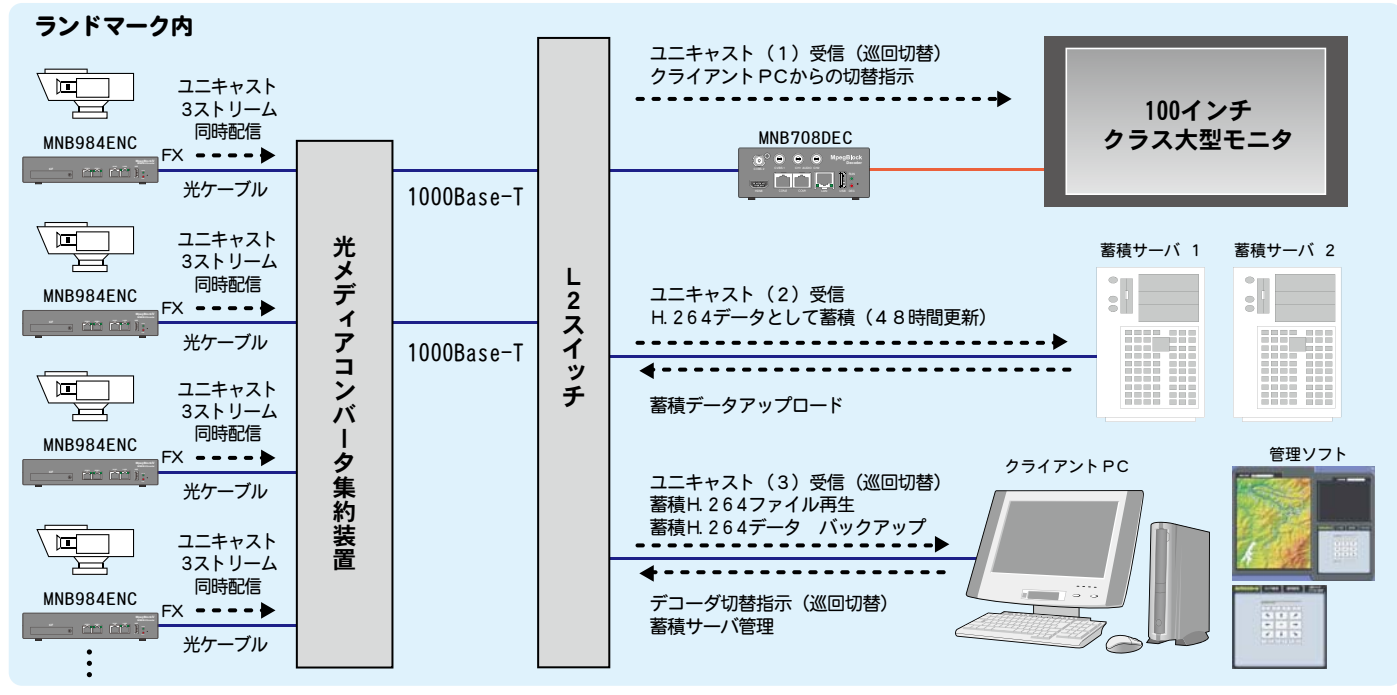
KUBOTEK製品を利用した構成図（河川監視）

マルチキャストを利用して大規模な映像監視システムが構築可能です。



KUBOTEK製品を利用した構成図（ランドマーク）

あの有名なランドマークヒルズでも基幹設備の監視に利用されています。



導入事例 ④

国立病院や大学病院などで利用

●病院内で行われる手術の蓄積映像を術後説明や研修用の映像として利用

最近の病院では手術時の信頼性を高めるため、術後、患者の肉親に手術の映像を見せることで安心してもらう病院が増えています。従来の録画方法は、カメラを持った人が手術中の映像をVHSなどのテープに録画しており手術中にテープの入替えなどを行うため人的ミスなども起こりやすい状況でした。また、保管に関してはVHSなどのテープでは場所を取り保管場所に困る事や、アナログ映像のため新人研修用のビデオに編集する際にも非常に手間が掛かっていました。クボテックのシステムを利用する事で、録画の自動化ができます。録画には、記録メディアをHDDやDVDなどにバックアップを取る事が可能なH.264を採用しておりますので、経年劣化を起こさずにデータを保存する事が可能で、保管場所にも困りません。なお、編集ソフトを利用すれば、研修用ビデオなどを作成する際に簡単に編集できます。

従来の構成（医療関係）

従来までは人の手で手術中の撮影を行い記録にはアナログのテープを利用していました。

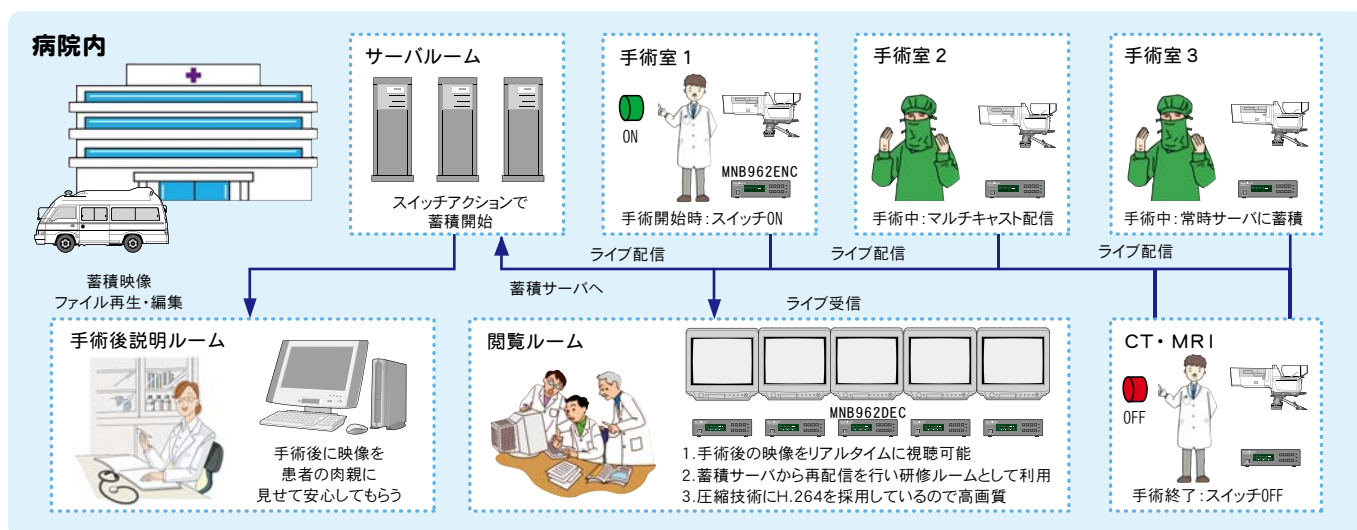


●既存設備のデメリット

1. カメラの撮影は人が行うので余計な人件費が必要になります。また、人が撮影しているため人的ミスが起こる可能性があります。
2. 研修目的で閲覧する場合は手術室に沢山の人が入る事になる上、衛生面に問題が発生する可能性が考えられます。
3. アナログテープで記録するため、研修用や学会発表用に編集を行う際にアナログ編集機の操作が非常に難しく一般の人では扱いにくい。

Mpeg Block IV製品を利用した導入事例（医療関係）

KUBOTEKの製品を利用して手術時の映像を遠隔監視する事や同時に蓄積を行う事が可能です。



●IP伝送のメリット

1. 研修目的などで手術中の映像を表示する場合に別室で閲覧する事が可能です。またIPを利用しているため遠く離れた場所でも閲覧可能。
2. 手術前にスイッチを一回押すだけで自動的に録画する事が可能です。終了時も同じくスイッチを押すだけで終了できます。
3. 記録をデジタルデータで保存するので研修ビデオや学会発表用の映像編集も楽に行えます。また、デジタルデータなので劣化しません。

導入事例 ⑤

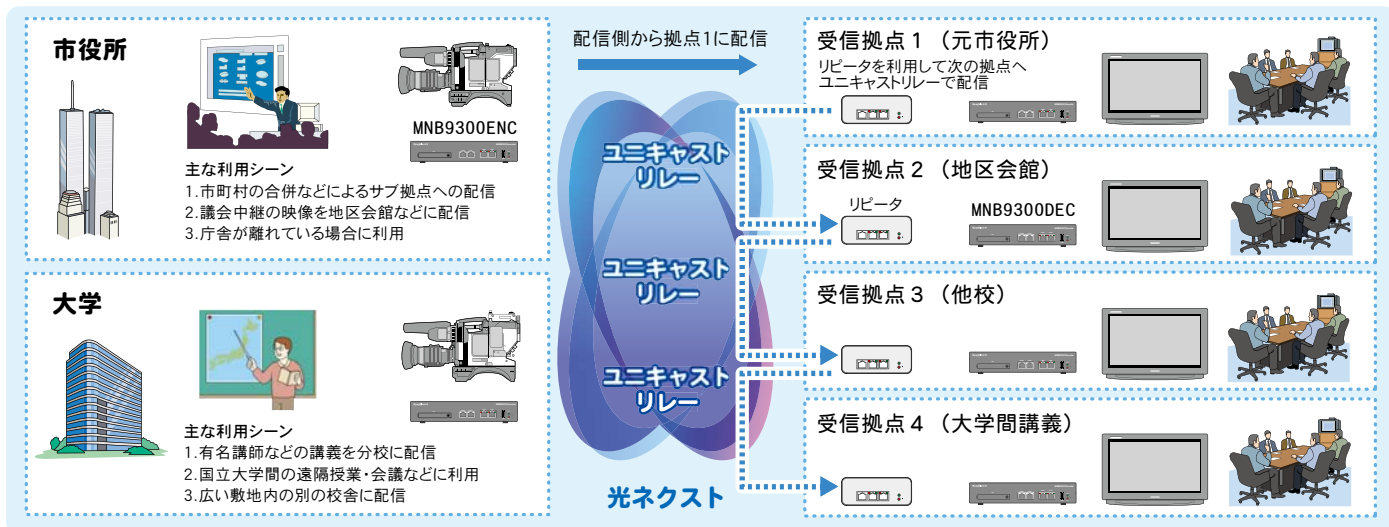
遠隔会議や遠隔授業に利用

●地方自治体の遠隔会議や大学間での遠隔授業などに利用

最近、各市町村の合併が増えています。合併前の市役所や会館などはエリアの拡大ですぐに壊さずに残すケースが多く、合併後には中心になる市役所から合併後の元市役所などに、議会の映像を遠隔で一斉に中継することが増えてきております。クボテックのシステムは公共回線(光ネクストなど)を利用できる事から様々な市町村で利用され始めています。また、衛星などを利用して日本全国の会館などに配信する場合でも配信箇所からアップリンクセンターまでのラストワンマイルで多く利用されております。

KUBOTEK製品を利用した導入事例（遠隔会議・授業を配信）

受信拠点が多い場合でもリピータを利用する事でランニングコストを抑える事ができます。

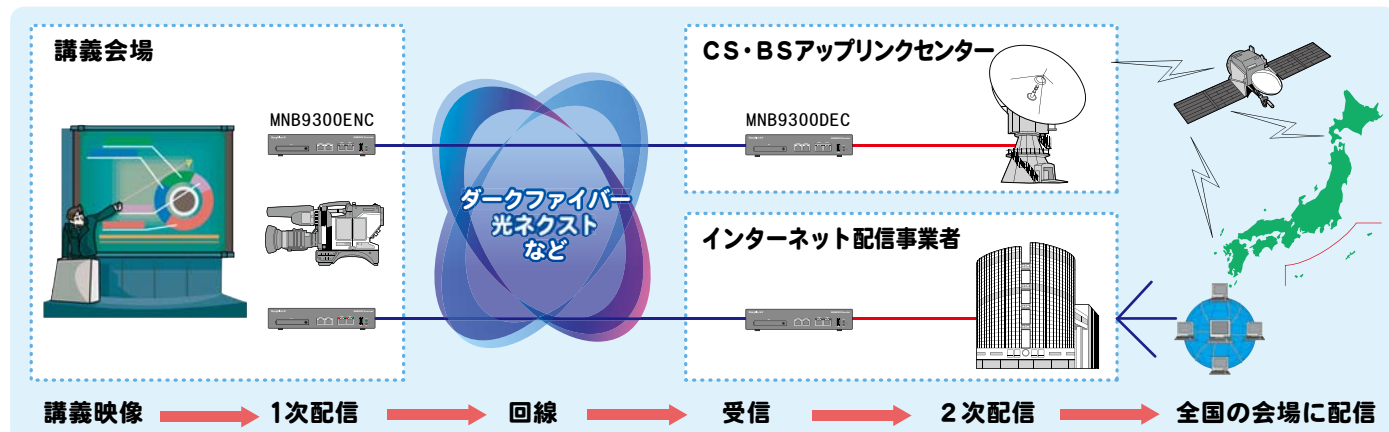


●IP伝送のメリット

1. リピータのユニキャストリレーを行う事で、配信拠点側に巨大なバックボーンを用意する事無く低コストに各地へ一斉配信が可能です。
2. 講義が始まる前に機器のスイッチをONするだけで配信を行えますので、映像制作会社等に中継を依頼する必要がなく余計な人権費を削減できます。
3. 高画質なH.264を採用しており、大型モニターで表示した場合でも顔や文字等もはっきりと表示する事が可能です。

Mpeg Block IV製品を利用した導入事例（ラストワンマイル）

今まで手が届かなかったラストワンマイルもクボテック製品を利用して解決。



●IP伝送のメリット

1. ダークファイバーや光ネクストなどを利用して、低コストにラストワンマイルの配信が実現可能になります。
2. 2次配信には、他の圧縮方式などを利用して384Kbps～4Mbpsなどの低レートで配信を行いますが、1次配信側は8Mbpsの高画質で伝送する事が可能ですので、映像品質の劣化が少なく2次配信側までの間の伝送が行えます。

導入事例 ⑥

全国にある学校のパソコン授業で利用

●小中学校などの授業で全生徒のPCに一齐に映像配信を行えます。

最近ではインターネットの急速な普及から幼稚園や小学生の時からパソコンの授業を取り入れている学校が非常に増えてきています。授業の方法として、生徒1人に1台のパソコンを割当てており、ホワイトボードを利用し先生1人で授業を行っているため効率的でなく、パソコンの画面を遠隔でリモートコントロールして授業を行っているケースが多くなっています。また、クボテック製品を利用して研究・実験・教育ビデオなどの映像を先生のメインパソコンから指示を出す事で全生徒のパソコンに映像を一齐に表示する事ができるシステムの構築が可能です。

従来の構成（パソコン授業関係）

従来までは先生のパソコン画面をプロジェクターなどに投影して授業を行っていました。

学校の教室内



プロジェクターを利用して授業

1. 生徒の位置によってはプロジェクターの全く見えない場合があるなど効率が悪い。
2. 先生も生徒がどのような操作を行っているかわからないので効率が悪い。



1台のモニターで教育用ビデオを閲覧

1. 生徒の位置によってはモニター画面が全く見えない場合があるなど効率が悪い。
2. 部屋を暗くするために、カーテンを閉め消灯するなど面倒な場合がある。



●既存設備のデメリット

1. プロジェクター等を利用して説明を行うと、小さく投影される文字が遠くに位置する生徒からは見えず授業が円滑に進まない場合がある。
2. 先生1人で詳細な操作説明をする場合に生徒1人1人のパソコン画面を確認する必要があり、手間が掛かります。
3. 勉強用ビデオなどを放送する場合は1部屋に1台しか無いモニターで生徒全員が閲覧する事になり、効率が悪い場合がある。

Mpeg Block IV製品を利用した導入事例（パソコン授業関係）

先生のメインサーバからリモート操作で全生徒のパソコンに映像を一齐に配信可能。

学校の教室内

先生のメインサーバから操作・配信

1. 専用のサーバにソフトをインストールするだけで全生徒のPCに教育用ビデオの配信やパソコンに関する操作の教育が一括して行えます。
2. 生徒が不正な操作などを行わないように監視する事が可能です。



遠隔リモート操作

教育用ビデオ一齐配信

不正監視



●ライブ配信はエンコーダ1台のみ

1. マルチキャストで配信を行いますので教室に1台のエンコーダがあれば教育用の映像を全生徒のパソコンに一齐に配信を行います。

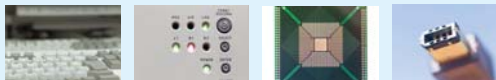
MNB962ENC

ライブ配信用エンコーダ

クライアントPC

ソフトデコーダ

パソコン授業に関わる教育用ビデオ



ソフトデコーダでライブ受信

1. 専用のクライアントソフトとKUBOTEK製のH.264ライブ受信用のソフトデコーダをパソコンにインストールするだけで操作が可能です。

●IP伝送のメリット

1. 生徒全員のパソコンに教育用のビデオを一齐に配信する事で、遠くにいる生徒なども関係なく同じ映像を確認する事ができます。
2. 先生用のメインサーバから操作を行い全生徒のパソコンに教育用ビデオの配信を一齐に行うなどのリモート操作が可能。
3. 生徒が不正にインターネットなどで遊んでいないかの確認や教育中の操作方法に間違いが無いかなどの確認を先生のメインサーバ側で確認や遠隔リモートで強制的に終了する事ができます。また、遠隔リモートで困っている生徒のフォローなどもできます。