

研究テーマ：シームレス全周動画像の収録および中継技術の開発(1/2)

(プロジェクト番号JGN-P11411)

研究機関： 北海道大学大学院工学研究科、広島大学総合情報処理センター

研究の概要：

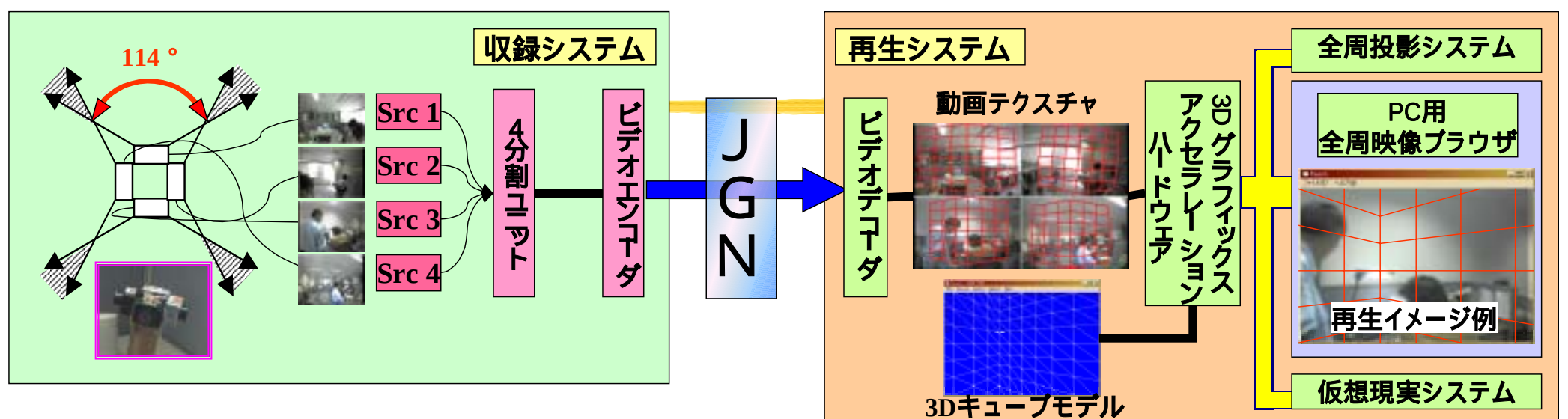
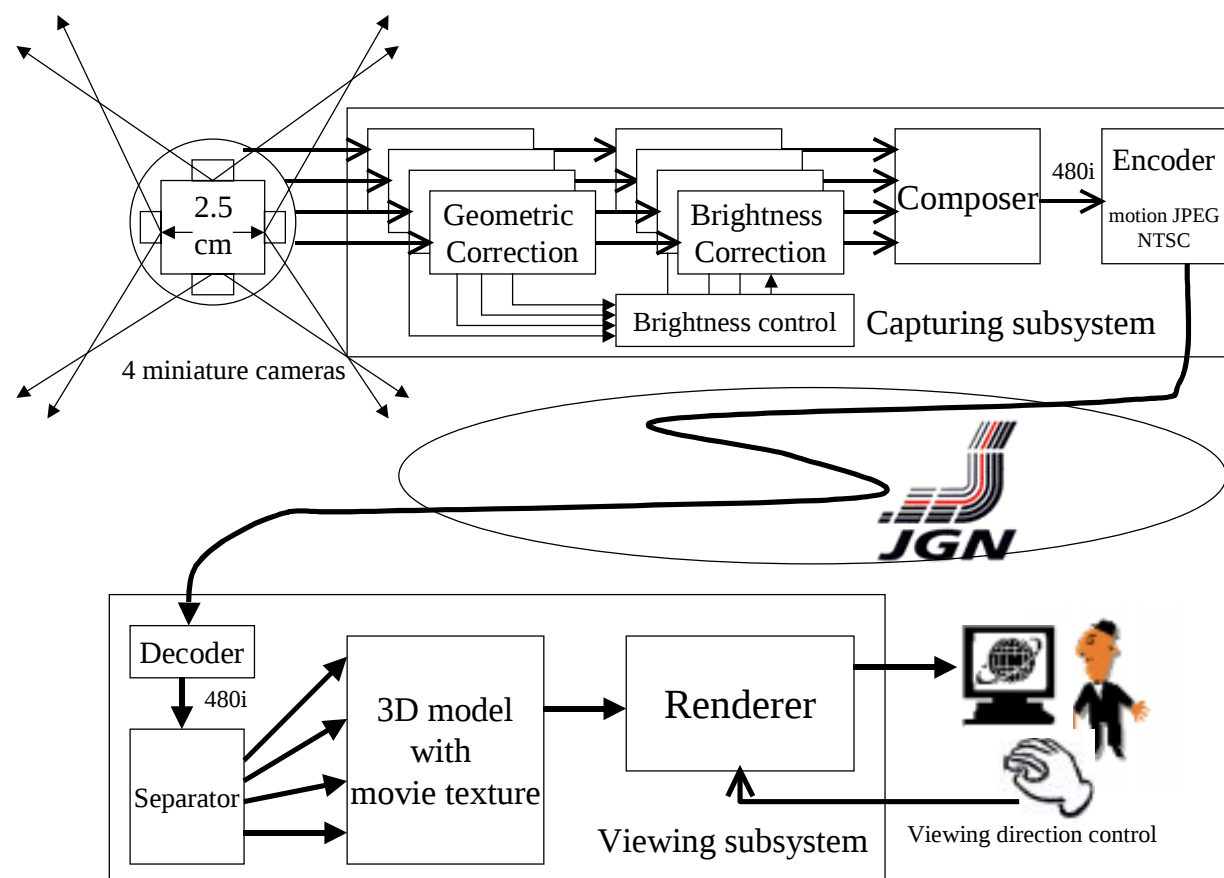
新しい映像コンテンツ提供方式としてシームレス全周動画像収録・中継・再生の実験システムを開発し、そのコンテンツを超高速ネットワークにより遠隔地に伝送する実験を行うことを本研究プロジェクトの全体目標とする。個別項目として、下記の研究を行う。

- 多眼方式による小型・高解像度の全周動画像収録システムのプロトタイプ開発
- 再生モデルを限定しない全周映像伝送形式の設計および実装
- シームレス全周動画像再生システムの開発
- 全周動画像中継技術を用いる映像コンテンツの開拓、新応用分野の開拓

研究の目的：

シームレス全周動画像方式は撮影地点から見える全方向の映像を動画として記録、伝送するものである。この方式は従来からある多面投影方式と異なり、画面の接続部を画像処理によりスムーズに接続することにより、巨大スクリーン投影からPC用ブラウザ、更にはヘッドマウントディスプレイという新しい映像環境にコンテンツとして提供しうるものである。これまで、展示会や特殊構造の劇場向けにしか使われていない超広画角映像システムを一般化し、HMDやPCブラウザを対象にしたアプリケーションシステムを開発することで家庭用コンテンツにまで応用範囲を拡大する可能性がある。全周動画像は臨場感通信システムとしての可能性があるものの、これまで収録システムと再生システムが1対1に対応するため放送や市販用コンテンツにはなり得なかった。本研究で開発するシームレス全周動画像方式は再生システムを独立に開発できるため、コンテンツの使用環境の制限が少ないという特徴がある。また、新しい映像コンテンツとしての全周動画像を収録・伝送・再生する高度アプリケーションとして本研究の開発物が使用できる可能性がある。

システム構成図：



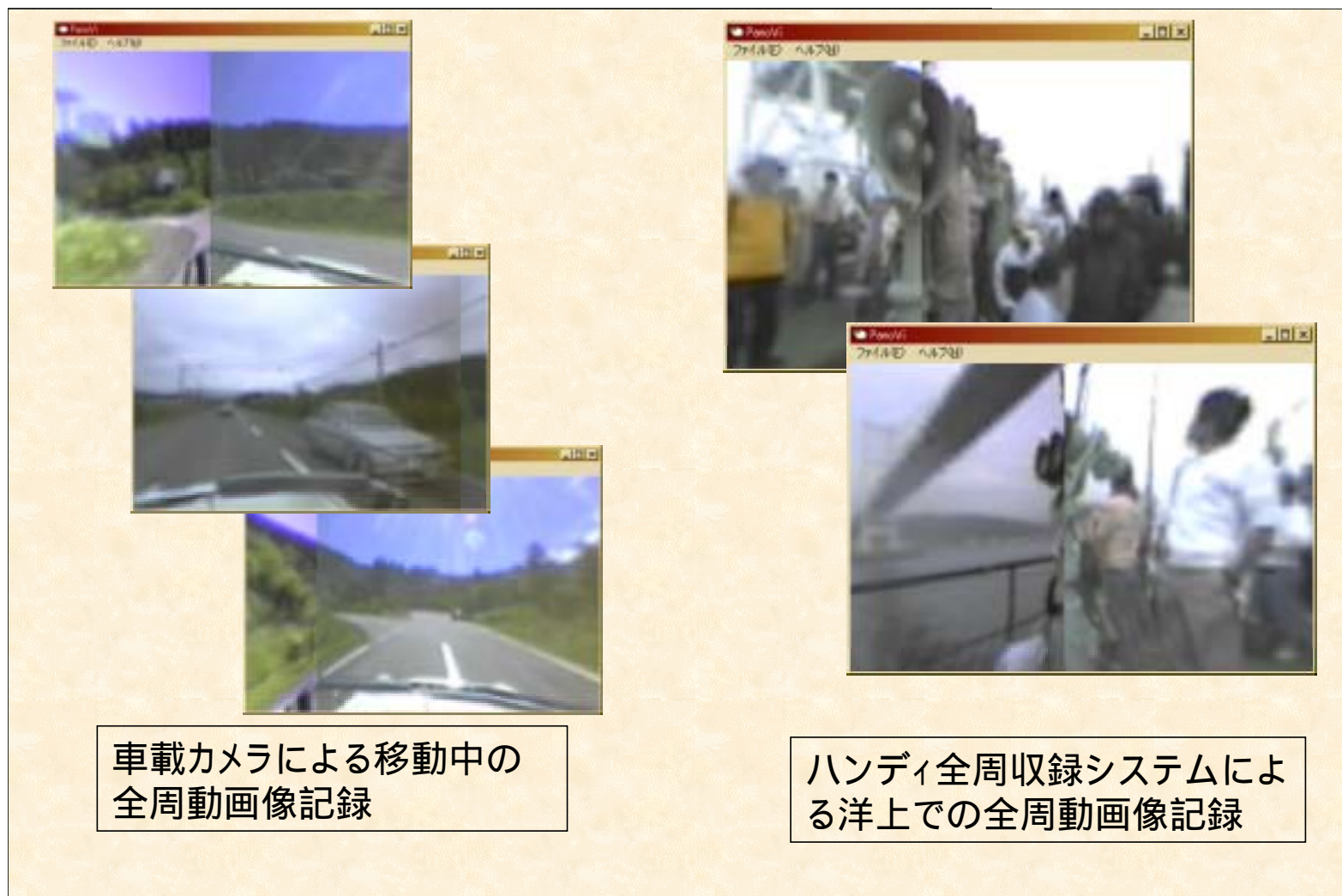
研究テーマ：シームレス全周動画像の収録および中継技術の開発(1/2) (プロジェクト番号JGN-P11411)

研究機関： 北海道大学大学院工学研究科、広島大学総合情報処理センター

研究開発状況：

現在までに4カメラによるシームレス全周動画像収録・再生のプロトタイプモデルの開発が完了している。試作システムでは360°全周動画像の収録が可能であり、PC上の表示システムを用いて任意方向の映像を取り出すことができる。本研究で開発している全周動画像システムは中間映像フォーマットが標準NTSC映像信号と互換であり、DVやMPEG2に変換することによりJGN経由でネットワークライブ中継が可能である。IEEE1394-ATMプロトコルコンバータを用いることで、JGNの任意のノード間で全周動画像の生中継が可能であり、札幌-広島間で全周動画像の中継実験も実施している。

フィールド実験による映像例



車載カメラによる移動中の
全周動画像記録

ハンディ全周収録システムによる
洋上での全周動画像記録

今後の予定：

現在、蓄積された全周コンテンツを用いた再生、伝送実験を行っているが、今後リアルタイム収録、中継のための高速収録・伝送システムを開発する予定である。また、VR環境に全周動画像を適用する再生システム、マルチプロジェクションによる全周動画像再生システムの開発を予定している。

将来の展望：

提案した全周動画像中継システムは同一コンテンツを各種の再生モデルで再生できる特徴がある。また、収録・伝送装置は相対的な位置関係が固定された複数カメラで撮影した映像を、簡単な前処理の後に再生端末に伝送するだけでよい。複数映像ストリームを同時に伝送できる容量を有する超高速ネットワークがあればリアルタイム映像中継も可能であり、パノラマ映像の新しい応用分野を作り出す可能性がある。

(参考文献)

- [1]西村, 前田, 河野, 相原「機器制御プロトコルCRCPを利用した遠隔会議装置制御システム」情報処理学会研究会報告, 99-DSM-15, pp.61-66(1999/09)
- [2]山本, 澤田「シームレス全周動画像の記録モデルと再生システム」画像電子学会第176回研究会予稿集(2000/02)
- [3]土居, 山本「多カメラ映像のシームレス接続による全周動画像ブラウザの開発」2001年電子情報通信学会総合大会講演論文集D-11-89(2001/04)
- [4]Yamamoto, Doi "PanoVi: PANORAMIC MOVIE SYSTEM FOR REAL-TIME NETWORK TRANSMISSION", Proceedings of Multimedia Signal Processing 2001, (2001/10)