

円滑なビデオコミュニケーションで世界を繋ぐ (動画の圧縮と無線伝送に関する研究)

Connecting the world with immersive video communication

ジーン チョン
Gene CHEUNG

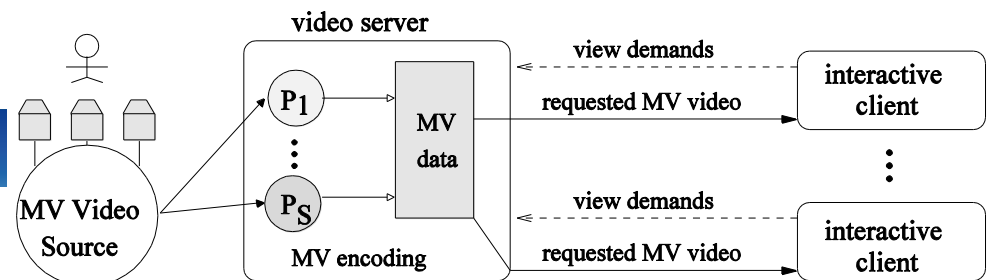
やくにたつのは？

新しい小型デバイスの出現により、無線画像通信量は2014年までに倍増することが予想される。マルチビュービデオ技術は、臨場感のある新しい経験をもたらすと同時に、大きなビットレートが要求される。この研究では、無線マルチビュービデオシステムの実現を目指している。

どんな研究？

この研究は多次元動画の圧縮と無線伝送に注目しており、特に i) マルチビュービデオの効率的な圧縮、ii) ビデオコミュニケーションにおける近隣ユーザ同士の協調、iii) インタラクティブな画像体験のためのビデオカスタマイズの3点をサブテーマとしている。

マルチビュービデオの効果的な圧縮



目標：奥行き画像を基にしたレンダリング(DIBR)のためのテクスチャと奥行き画像圧縮

課題：

- 空間的及び時間的相関関係の活用し、圧縮する
- 奥行き画像と合成画像の歪みにおける関連性の解明
- ビデオフレーム構造での画像切り替えの簡易化

現在の状況：

- インタラクティブなマルチビュー・ビデオストリーミングのための最適なフレーム構造の設計、I-、P-、分散型ソースコーディング(DSC)フレームの利用、伝送率とストレージの交換
- テクスチャ及び奥行き画像のための、能率的なビット配分アルゴリズム
- 奥行き画像をsparse representationにし、符号変換の圧縮率を向上する



ビデオコミュニケーションにおける近隣ユーザ同士の協調

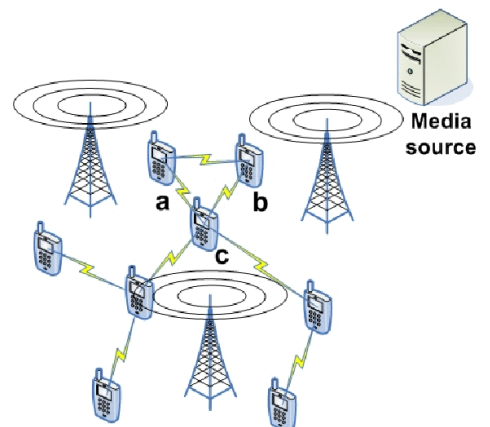
目標：近隣ユーザ同士の協調がもたらす、無線による損失の回復とリソースの分配

観察：

- 無線伝送は、多数の近隣ユーザが同時に受信できる
- 異なるユーザは、異なる時間帯でチャネル状態が悪くなる可能性が高い
- 主要アイデア：近隣ユーザ同士の協調を導き出す

現在の状況：

- 近隣ユーザ同士の強調による、データの修復(CPR)、ad-hoc 802.11 ネットワークにおける最適化されたネットワークコーディングの利用
- WWAN ビデオストリーミングにおけるCPR-aware joint source / channel coding
- テクスチャと奥行き画像をマルチキャストし、異なるビューの修復



インタラクティブな画像体験のためのビデオカスタマイズ

目標：ユーザのフィードバックに基づく、リアルタイムでのストリーミングコンテンツのカスタマイズ

課題：

- アプリケーション依存のカスタマイズ
- 遅れを避けるためにユーザのフィードバックを予測する

現在の状況：

- コミュニティ・ストリーミング：ビデオストリーミングの共有による、インタラクティブなビジュアルオーバーレイ
- ビデオストリーミングにおける、ROIを基にしたビット配分のためのリアルタイムでのユーザ視線予測

