

# 要 旨

## 多重 VWS 環境におけるネットワーク 帯域適応割り振りに関する研究

柏木 恵

現在, 遠隔地間のコミュニケーションツールとしてテレビ電話やビデオチャットなどのサービスが普及している. これらのサービスはカメラを固定して通信を行うため, 対面・対話のようなノンバーバル情報を十分に取得できない. このような問題を解決するため, Virtual Window System が提案されている. Virtual Window System は, 離れた空間同士を仮想窓によって常時接続するシステムである. Virtual Window System は, 通信者の立ち位置に応じて仮想窓に表示される景観画像が変化するという特徴を持つ.

HDTV 放送のような高画質通信での Virtual Window System を通信者が手軽に利用することができるようクラウド型 Virtual Window System が提案されている. クラウド型 Virtual Window System は, Virtual Window System で行う映像処理の機能をクラウドへ置き, 受信者の処理負荷を最小限にする. しかし, Virtual Window System は高画質な映像データを多く利用するため通信者の持つネットワーク帯域を著しく圧迫する. 従来の Virtual Window System は, 一対一の通信が想定されている. そのため, 複数人と通信をする際の帯域圧迫について考慮されていなかった.

本稿では, 通信者の位置情報や, ネットワーク帯域の状況から仮想窓に映し出す映像品質を制御し, 各仮想窓に割り当てる帯域を算出する. これによって複数人との通信でも快適に Virtual Window System を利用できるシステムを提案した. 通信者の位置情報から, その位置に最適な映像品質を仮想窓に映し出す. しかし, エンコード可能な解像度には限度がある. よって, 通信者の位置と最適な映像品質を基に仮想窓に映し出す映像品質の定量化を行った.

解像度と距離情報を通信者のネットワーク帯域に反映させることで各仮想窓に割り当てる帯域を算出することが可能になった。

キーワード Virtual Window System, クラウドコンピューティング, 帯域分割

# Abstract

## A Study of adaptive assignment of video transfer paths for plural communicators of VWS system

Megumi Kashiwagi

In these days, the video phone and the video chat become popular communication systems between remote places. These systems are difficult for the users to obtain the nonverbal information such as actual meeting and interviewing. To solve the problem, Virtual Window System has been proposed. Virtual Window System is the system which connects the space of communicators' through a virtually window display. Virtual Window System has the feature that the scene image can be shifted according to the communicator's position.

Virtual Window System in Cloud architecture had been proposed that the communicator's can easily use the Virtual Window System of high quality communication such as HDTV broadcasting. Place cloud functions of image processing performed by the Virtual Window System, cloud type Virtual Window System is to minimize the processing load of the receiver's. However, Virtual Window System is compress significantly the network bandwidth since use a lot of high-quality video data. The Virtual Window System conventional, one-on-one communication is assumed. Therefore it has not been considered for band assignment when communicating with multiple people.

In this paper a Virtual Window System available comfortable with plural persons is proposed. This system could control the video quality that reflects the position information of the communicator's and the situation of the network bandwidth. The

proposed system is designed to project an optimal video onto the virtual window from the position information of the communicator. However, there is a limit to the resolution which can be encoded. Therefore, this proposed system quantified the video quality arrangement which divide the bandwidths for the virtual windows as the best video qualities according to the individual location of the communicating parties. By reflecting the communicator distances, it could assign the suitable bandwidths allocated to each virtual window.

***key words*** Virtual Window System, Cloud Computing, Band Separate