

# 要旨

## VWS における インサイドビュー生成に関する研究

辻際 宗和

現在, 遠隔地間のコミュニケーション方法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, 窓に見立てたディスプレイによって通信者の空間同士を仮想的に繋ぎ続けるシステムである. Virtual Window System は, 通信者の立ち位置に応じてディスプレイに表示される景観画像が変化するという特徴を持つ.

Virtual Window System は遠隔地間のコミュニケーションを想定したシステムである. そのため通信相手空間が訪れたことのない室内や, 長らく訪れていないため最新の相手室状態を知らないことも想定される. そこでコミュニケーションをより効率化するため, 通信相手の空間理解支援情報を生成する.

本稿では Virtual Window System による遠隔地コミュニケーション支援を行うためにインサイドビューを生成した. また, インサイドビューを Virtual Window System 上で使用する表示方法の提案を行った. この際に必要となるクラウド上に配置する SaaS 群を明らかにした. Virtual Window System においてインサイドビューが適合するか調べるために, 室内俯瞰撮像との類似度を求め, 設置物の視認性検証を行った. 生成したインサイドビューと室内俯瞰撮像の類似度として Bhattacharyya 距離が 0.519, PSNR が 32dB, SSIM が 0.556 という結果を得た. これにより, インサイドビューが実用可能であると示した.

キーワード Virtual Window System, Software as a Service, クラウドコンピューティング, ホモグラフィ変換, インサイドビュー, PSNR

# Abstract

## A study of the inside view generation for the Virtual Window System

Tsujigiwa Munekazu

In these days, the video phone and the video chat become popular communication applications 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' virtually through a window display. Virtual Window System has the feature that the scene picture could be shifted according to the communicator's position.

On the communications of Virtual Window System, the user visits for the first time the room of a communication partner room and the user doesn't visit the partner room for a long time do not know the current state of the room. Therefore, to make the VWS communication more efficiently, spatial understanding support information of a communication partner should be required.

This study finally generates the inside view picture for supporting communication between remote places. The method of representing the inside view effective for Virtual Window System was proposed. This article clarifies necessary Software as a Service on cloud to realize the inside view of VWS rooms. To investigate the effectiveness of the inside view proposed, the similarity estimation comparing the interior overlooking image and the generated inside view from the standpoint of visibility. As the result,

Bhattacharyya distance was 0.516, the PSNR was 32dB and SSIM was 0.556 . It was shown that the inside view can effectively support the VWS communication.

***key words*** Virtual Window System, Software as a Service, Cloud Computing, homography, inside view, PSNR