

要 旨

仮想窓通信方式における CG 重畳表示方式に関する研究

宮川 篤志

現在, 遠隔地間コミュニケーションメディアとしてテレビ電話やビデオチャットなどのサービスシステムが普及している. これらは固定カメラによる通信を行うため, 対面対話のようなノンバーバル情報を十分に伝達できない. そのため, 円滑なコミュニケーションの確立にはまだまだ問題が多いと言える. この問題を解決するために, Virtual Window System が提案されている.

Virtual Window System は通信者の位置によって表示される景観画像が変化する特徴を持つ. この特徴は通信者の位置によっては通信相手が景観画像に表示されない. そのため, 通信者は通信相手が相手空間に存在するか把握出来ないなどの問題点が残されている. 本稿では通信相手の位置把握の困難さを解決するため, 相手空間と通信者の位置を 3 次元コンピュータグラフィックス図形 (3DCG) で表示する CG 重畳表示方式を提案した. 提案システムでは, 既存の仮想窓をメインウィンドウとし, メインウィンドウでは表現できないノンバーバル情報を表示するサブウィンドウを新たに定義した. サブウィンドウでは相手空間の全景を仮想三次元空間に 3DCG として描画し, 人物オブジェクトを通信者の位置情報を基にその仮想三次元空間内に配置・描画して表示する. サブウィンドウはメインウィンドウの景観画像遮蔽を防ぐため, 透過して重畳表示した.

Virtual Window System はリアルタイム性が求められるため, 3DCG の描画表示速度について検証評価を行った. 検証の結果, 処理時速度は最短 2.6msec, 最長で 33.71msec であり, その平均速度は 6.61msec という結果が得られた. これは約 150fps 相当であり, Virtual

Window System に求められるリアルタイム性を満たす十分な速度で目的とした重畳表示を実現できた.

キーワード Virtual Window System, CG 重畳表示, ノンバーバル情報, 仮想窓

Abstract

A CG generation scheme overlaid on the Virtual Window System display

Atsushi MIYAGAWA

The video conferencing telephone and the video chat become popular now as the communication systems between two remote places. While these systems allow users to communicate using the angle fixed camera, the existing nonverbal information like the facing during the conversation is not always recognized. In general, video communications have the problem so that the other party of the communication cannot be perceived sufficiently from the spectacle image. To solve the problem, Virtual Window System has proposed. But the Virtual Window System remains some difficulty to observe the other side party well. So, I propose the CG overlay display method to display communication person's position using three dimensional CG to improve the system in this article. The proposal system uses an existing virtual window as the main window. The subwindow while displays nonverbal information not expressed in the main window was defined besides. The subwindow draws to a virtual three-dimensional space in the panorama of the other party's space as 3D-CG. And, it displays the drawing of the avator to imitate the person based on the communication person's location information covering. The subwindow keeps transparency for the main window to prevent the partial covering by the overlay drawing.

Because real time characteristics are requested for the Virtual Window System,

drawing and the display speed of 3D_CG were verified and evaluated. As the result of the experimental verification, 2.6msec was obtained at the shortest time for the processing, and 33.71msec was obtained at the longest time, 6.61msec was obtained at the average speed. This verification is enough to achieve the speed for the real time requirement needed to the Virtual Window System, because the average would be corresponded to about 150fps.

key words Virtual Window System, CG generation scheme overlaid, Nonverbal information, Virtual Window