

# 要 旨

## 仮想窓接続メタファーに基づく空間相互接続システムの研究

西崎 新悟

近年、通信回線の広帯域化が進み、定点カメラによる動画像を用いての遠隔地点間の通信が多く用いられるようになった。従来の定点カメラを用いるシステムでは、相手空間へ提供される景観情報は制限され、通信者は空間同士の近傍感を得ることが出来ない。そのため、互いの空間の壁に実世界での窓をメタファーとした仮想窓システムを提案する。仮想窓には通信相手空間の景観が常に映し出され、通信者の視点位置によって実際の窓による隣接空間の見え方と同様の視点変化をもたらす。これにより、通信者はあたかも実際の窓で遠隔の空間同士が接続されているかのように知覚することができる。本稿ではこのシステムを「仮想窓接続メタファーに基づく空間相互接続システム」と呼称する。

仮想窓接続メタファーによる空間相互接続システムには通信者の視点位置による景観変化を提供するため、通信者の視点位置座標の同定と仮想視点画像の生成、そして仮想視点画像や視点位置座標を他の空間のシステムに転送する機能が必要となる。本研究では空間相互接続システムにおける機能構成の検討と提案を行い、プロトタイプを試作し、システムの実現性についての検討と評価を行った。

本研究で試作したシステムの景観画像生成手法には、複数の定点カメラからの撮像から空間の構造モデルを3次元上に復元することで他視点位置からの景観画像を生成する手法を提案し生成を行った。試作システムでの景観画像生成は、1台の定点カメラからの撮像利用で得られる景観領域よりも、広域な景観領域を再現することができた。また、試作システムにおける景観画像生成は1フレームにつき平均で730msecで出力することが出来た。

キーワード 定点カメラ 遠隔地点間 仮想窓 仮想視点画像 空間相互接続システム

## Abstract

# The interconnection system pasting the virtual windows of the remote rooms

Shingo NISHIZAKI

The wider bandwidth of the communication circuit is advanced, more frequently communications between the remote places through the video is the fixed location camera are used based on. Information offered to the other partner space is limited in the systems an existing fixed location camera, so that the communicate cannot obtain the side by side feeling. The vista partner space during a the communication is always projected onto a virtual window, and it is projected as the huge image which could change according to the image observe location within his communication room. In such system, communicates can perceive the vivid conversation in the special atmosphere connected mutually over an actual window. This system is named “Space interconnection system based on the virtual window connection metaphor” in this study.

The function to transmit to his own room position is studied. The communication person’s view coordinated the generation of a virtual viewpoint picture and for this system realization, a viewpoint position coordination to the space interconnection system based on the virtual window metaphor is needed. In this research, the functional constitution in the spatial interconnection system is examined. An experimental prototype, furniture the actualization features of the communicated virtual view.

The structural model of the space is constructed to view picture formation technique which is based on, a image pickup from the plural fixed location cameras, the view

picture formation from another point of view position. As a result of landscape images generated by the prototype, we were able to recreate a landscape area larger than the area obtained by using imaging of the landscape from a single fixed camera. Moreover, scene picture generation with a prototype was generable by an average of 730 msec per frame.

***key words*** Fixed location camera, Between remote place points, Virtual Window, Virtual aspect image, Space interconnection system