

# 要 旨

## 景観画像の構造化による撮像視点生成に関する研究

楠本 芳治

遠隔地間に存在するユーザ同士がコミュニケーションをとる方法として、ビデオチャットやテレビ電話が普及している。これらは、人間対人間の通信を目的としたシステムである。現在このようなシステムが普及し始めている中で、空間対空間の接続を目的としたシステムが提案されている。このシステムの表示領域は、窓をメタファとした仮想窓と呼ばれるものである。この仮想窓の特徴は、窓のように観察する位置によって景観が変化するというものである。

本稿では、仮想窓の景観表示を実現する方法として仮想窓接続方式を提案した。この方法は、数個のカメラを仮想窓の周辺に配置し、これらのカメラから得た画像で景観画像を生成する方法である。本研究では、カメラは仮想窓の両脇に3つずつ配置する。この方法を用いることで、観察者の位置によって変化する景観画像を生成します。

景観画像を生成するためには、まず片側の3つのカメラから得られた画像間で対応点探索を行う。この画素の対応関係から三次元距離を求める。次に、画素を一定の距離ごとに階層化する。そして、2種類の方法に従って画素の移動を行います。一つは、カメラと仮想窓の中央との距離関係によって求められる。もう一つは、観察者と仮想窓との位置関係によって求められる。これらの移動量は、階層数と階層幅を定義しておくことで予め求めておくことができる。これらの移動量に従って画素の移動を行う。そして、階層化された画像を重ね合わせることで仮想視点画像を生成する。

本研究では、提案した仮想視点画像生成手順の内、階層化および移動量について検討の段階である。よってそれらの一部の処理を省略し、画像の生成実験を行った。また、その結果から処理速度および整合性評価を行った。処理速度の向上が今後の課題である。

キーワード キーワード 仮想窓 対応点探索 仮想視点画像

# Abstract

## A scenery image synthesis by structuring different angled images

Yoshiharu KUSUMOTO

A video chat and a picturephone spread as the communication method between distant places. The purpose of these systems is to inform communicators' images. While the systems are aiming to catch the communicators, the system aiming the virtual connection of a space and another space is proposed in this article. The view area of this system is called Virtual Window which is assumed a room window as the metaphor. The feature of this Virtual Window is designed to change the scenery according to the position observed through the window.

In this article, the virtual window connection system is proposed as a method of realizing the Virtual Window. This method is to generate a scene picture from the pictures which have arranged some cameras around Virtual Window. In this research, the a couple of three cameras are arranged on both sides of Virtual Window. By using this camera arrangement, the scenery picture which changes with an observer's positions is generated.

In order to generate a image, congruent-points search is performed between the images obtained from three cameras of one side set. Three-dimensional distance is found from this correspondence relation of the same pixel. Next, the pixel is hierarchized by every fixed distance value. And the pixel is moved according to two methods. One is the movement using the calculated distance of a camera and the center of Virtual Window.

Another is the movement by the calculated position relationship of an observer and Virtual Window. These values can be beforehand known by defining the number of hierarchy classes, and the class width. The pixel is moved according to these values. And a virtual viewpoint image is generable by piling up the picture divided into a class.

The method to move a method and a pixel to be divided into the hierarchy, it is necessary more detailed, to examine. A part of those processings were omitted and the experiment which generates the picture was conducted. Moreover, it evaluated about processing speed and compatibility from the experimental result. Improvement in processing speed is future tasks.

***key words*** Virtual Window , congruent-points , Virtual viewpoint image