

## 同期班

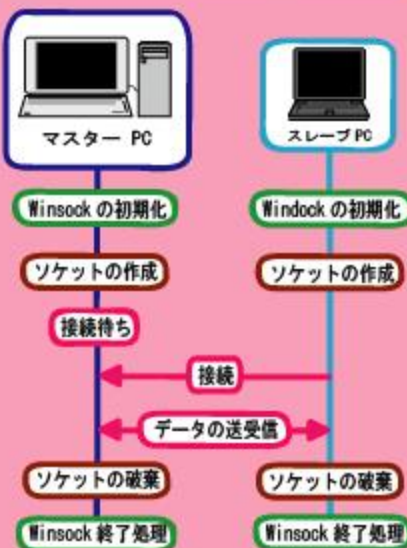
## Synchronous processing group

奥山 慶介  
Keisuke Okuyama土橋 雅紀  
Masaki Tsuchihashi中村 圭佑  
Keisuke Nakamura嘉義 智紀  
Tomonori Kagi

同期班では、マスターPCで算出された射影行列をスレーブPCへ送信するための通信処理を行う。また、コンテンツの同期では万華鏡用とムービー用の2種類の同期を行う。

## 画像変換 Transform image

## Winsock通信の基本的流れ



## ・ネットワークの構成 マスター・スレーブ方式

通信ネットワークをマスター・スレーブ方式で構成した。主従関係をもつ通信形態のネットワーク技術で、1台のPCがマスターPCとなり、接続されたPCをスレーブPCとし制御する通信方式である。

## ・通信プロトコル TCP/IP

通信プロトコルにはTCP/IPを使用した。TCPの特徴として、1:1の接続形態、宛先までの到達保証があることなどがある。今回TCPを使用した主な理由は、宛先までの到達保証と到達順序保証があることである。UDPでは接続形態が1:nという利点があるが使用するPCの台数を増やしたとき、各PCに到達保証がないという信頼性の無さからTCPを用いた。

## ・通信技術 Winsock

ネットワーク間の通信はWinsockを使用した。WinsockとはWindowsでTCP/IPの機能を利用したソフトウェアを開発するためのAPI (Application Program Interface) である。Winsockにより、Windowsのプログラムがどのネットワークプロトコルでもデータの送信ができる。

## ・プログラムの流れについて(通信)

Winsockの初期化、ソケットの作成、接続、送受信、ソケットの破棄、Winsockの終了という流れになる。マスター側とスレーブ側でそれぞれ必要なデータを送受信しあう。Winsockの仕様ではデータを1バイトでしか送受信できない。よって、メモリ上で1バイトずつ分けるプログラムを実装し送信を可能にした。これによってマスター側で計算したスレーブ側に必要な描画情報をスレーブ側に送信することができる。

## 同期 Synchronous processing

## ・アニメーションの同期

各スレーブPCの描画のタイミングをネットワークを通じて同期させる。

各スレーブPCによって処理性能が異なるため描画にかかるの計算時間に差が出る。するとアニメーションなどを投影がばらばらに表示される。

この問題を解決するためには、各PCの同期を取る必要がある。描画処理のタイミングの同期を取る合わせるにより、正確なアニメーションが投影される。

## 同期の流れ

- ①各スレーブは描画に必要な計算を行う
- ②計算が終了したら終了したことをマスターに送信する
- ③マスターは全てのスレーブからの終了通知を受信まで待つ
- ④終了通知を受信したら、スレーブへ描画命令を送信する(ここで同期がとられる)
- ⑤スレーブは描画を行う

①～⑤を繰り返し行う

