

# 多様な接続手法に対応したデスクトップ画面共有システム

根岸 佑也\*, 河口 信夫 (名古屋大学)

A Desktop Screen Sharing System based on Various Connections Methods  
Yuuya Negishi, Nobuo Kawaguchi (Nagoya University)

## 1. はじめに

PC や PDA などの普及により, 情報端末を用いて会議やプレゼンテーション, ディスカッションなどを行う機会がますます多くなってきている. 例えばプレゼンテーションにおいて発表者が自分の端末画面を聴衆に提示したり, 会議において自分の画面を他端末へ表示させたりすることが求められている. しかし, 画面を他の人に見せるためには一般にプロジェクタ等のケーブルの差し替えが必要となり, 切り替えは必ずしも円滑とは言えない. また遠隔地間での TV 会議等においても手軽に画面共有を行う手法が求められている.

本稿ではネットワーク経由で画面転送を行い, 多様な目的に利用可能なデスクトップ画面共有システムを提案する. ネットワーク経由の遠隔操作システムとしては VNC[1] が存在する. しかし, VNC ではビューワからサーバへの接続が一般的であり, 画面を自分から他の端末に転送したい場合に不向きである. 接続時には接続先の IP アドレスなどを事前に調べる必要がある. また, 接続は 1 対 1 の端末ごとに行う必要があり, 複数端末間の画面共有を考慮していない. これに対して我々のシステムでは多様な接続に対応する.

## 2. 多様な接続を実現する画面共有システム

本システムでは以下のような状況に対応した接続手法を実現する.

- ① **共用ディスプレイでの表示**: 会議などでは各自の端末に加えてプロジェクタ等の共用ディスプレイへ表示できる端末があることが想定できる. このような場合, 転送元端末はこの共用端末へ接続することにより複数人と画面を共有することが可能になる. また, 共用端末から他の端末へ転送することにより, 参加者への画面配信を実現すると同時に転送元端末の負荷を軽減し, 閲覧者側の端末と共用端末との接続を保ったまま発表者の切り替えができる.
- ② **分散ディスプレイでの表示**: 共用のディスプレイがない場合は, 参加者の各端末を転送先として接続すれば各端末の分散ディスプレイ間で画面共有が実現できる. この指示を一つの操作で行うことにより, 個別に端末どうしを接続することなく瞬時に複数端末間で画面切り替えができる. (Fig.1)
- ③ **遠隔ディスプレイでの表示**: 画面を転送した共用端末をインターネット経由で他の共用端末と接続することにより, 共有端末を中継局として遠隔地のディスプレイに対する画面共有が可能になる. (Fig.2)

## 3. 多様な接続を実現する画面転送システムの実現

ネットワーク経由で任意の端末間で画面転送を行えるシステム CVNC を, VNC を利用して機器間連携ミドルウェア cogma[2] 上に Java を用いて実装した. ネットワーク内の端末の存在と IP

Table 1 A comparison of CVNC with comDesk and VNC

	VNC	comDesk	CVNC
接続の方向	単方向	両方向	両方向
IP アドレスの設定	必要	不必要	不必要
共用ディスプレイでの表示	×	△	○
分散ディスプレイでの表示	△	△	○
遠隔ディスプレイでの接続	△	×	○

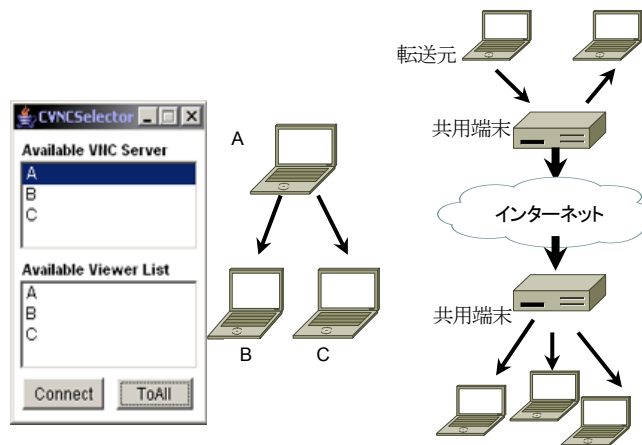


Fig.1 Connecting A to All

Fig.2 Distant Communication

アドレスなどの接続に要する情報は cogma を通じて自動的に収集できる. CVNC では Selector と呼ぶプログラムを用いて共用端末への接続, 全端末への接続を簡単な接続操作で実現する. (Fig.1 左)

## 4. 他のシステムとの比較

関連するシステムとして VNC と comDesk[3] との比較を Table1 に示す. comDesk は CVNC 同様に任意の端末間を接続可能であるが, 複数端末への同時接続や, 直接的な操作が不要な共用のディスプレイへの接続, 遠隔地のディスプレイへの接続は考慮されていない.

## 5. おわりに

本稿では共用, 分散, 遠隔ディスプレイでの表示に対応したデスクトップ画面共有システム CVNC を提案した. 今後はユーザビリティに関する評価と, 様々なネットワーク間における接続への対応について検討したい.

文 献

- (1)Tristan Richardson , Kenneth R. Wood : RealVNC Ltd The RFB Protocol Version 3.3 , 1998-2002
- (2)河口 ,他: cogma 動的ネットワーク環境における組み込み機器間の連携用ミドルウェア, 情報学会コンピュータシステム・シンポジウム, pp.1-8, 2001
- (3)三浦 ,他: P2P 技術に適用した画面転送・遠隔操作システムの開発, 情報学論 Vol45 No.1 , pp.289-299,Jan.2004