

6S-01 Jini 仲介サービスによる対面会議支援*

吉田 竜二 井上 亮文 重野 寛 松下 温†
慶應義塾大学‡

1 はじめに

オフィスワークの中で頻繁に行われている会議や打合せなどの対面コラボレーションは、デスクでの個人作業と比べると、電子化から取り残された感がある。デスクの場合、PCやPDAといった電子機器が、情報を見たり作成したりする、効率的な知的生産に欠かせないツールになっている。それならば会議や打合せにおいても、参加者が一緒に電子機器を使うことでグループ作業が効率化するのではないかと考えることができる。しかし、実際には、対面コラボレーションにおける電子機器の活用は、プレゼンテーションや個人的なメモ作成などに限られており、従来より踏襲されてきた、「紙として印刷された資料を配布し、それを元に議論をする」というスタイルが中心になっている。

この原因として考えられるのは、会議への参加者が所持している電子機器のプラットフォームが様々ということである。よって、各々に適した型の電子資料を用意したり、その場でネットワークを構成することが非常に手間のかかる作業になってしまうのである。

本稿では以上のような背景を踏まえ、電子機器のプラットフォームに依存せず、かつ柔軟にその場でネットワークの構成を行うために、Jiniを用いた対面会議支援システムを検討する。ただし、Jiniは1対1の通信を中心としており、1対多の通信においては、処理すべきデータの量が大きくなり、電子機器の処理能力を超えたり、速度が落ちてしまったりする可能性がある。そこでこの問題を解決するため、仲介サービスを用意することを提案する。

2 システムにおける技術

2.1 Jini

Jiniは、Javaをベースに新規にSun Microsystems社が構築した分散オブジェクト技術である。ハード、ソフトをすべてサービスとして統一的に扱い、ネットワーク経由で即座に接続し、アクセス可能とする。こ

れにより、位置独立、自律分散型で、加入、離脱に柔軟なネットワーク環境を実現できる。

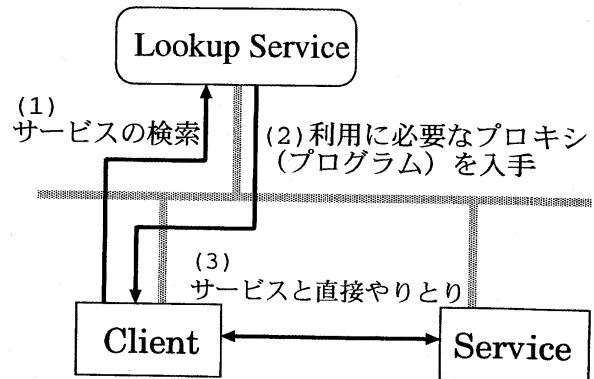


図 1: Jini でのサービス検索と利用

Jiniでは、ネットワークに加入しているサービスを管理するLookup Service(以下LUS)、LUSの位置を検索するためのDiscovery、サービスをLUSに登録するためのJoinといった機能が提供される。また、Leaseにより、ネットワークからの離脱を柔軟に行うことができる。

Jiniの基本的な利用法は、LUSに登録されたサービスから自分の利用したいサービスを検索し、そのプロキシをダウンロードし、直接サービス間でやりとりを行うというものである。(図1)プラットフォームの違いを吸収するので、参加者は自分が持っている電子機器をそのまま利用できる。これを対面会議で利用する。参加者は自分の持っている機器を会議室のネットワークに接続し、LUSに対してDiscovery、Joinを行って登録する。発表者(資料を提供する側)もネットワークに接続し、参加者の機器を検索し、自分の持っている資料をそれぞれに対して送るのである。

しかし、参加者の持つ電子機器の性能がそれぞれ異なることが予想されるため、発表者が用意し参加者に配布する資料の形式が複数必要になってしまう。PCとPDAでは表示できるピクセルや色数に差がある。PC間、PDA間にも差がある。発表者がそれぞれの形式の資料を用意するのは非常に手間がかかる。それ

*Face-to-face Meeting Support System by Jini Mediation Service

†Ryuji Yoshida Akifumi Inoue Hiroshi Shigeno Yutaka Matsushita

‡Keio University

ぞれ変換していくにしても、高度な処理能力が要求されるので、発表者の電子機器が貧弱な処理能力しか持たない場合は不可能である。また、資料は1つの形式で参加者がそれぞれ自分の電子機器内で変換するという方法をとった場合、処理能力を遥かに超えた大きなデータが送られてきて、処理に時間がかかるという状況が発生することが考えられる。さらに、参加人数によっては何回も送信する必要があり、負担が増大してしまう。(図2)

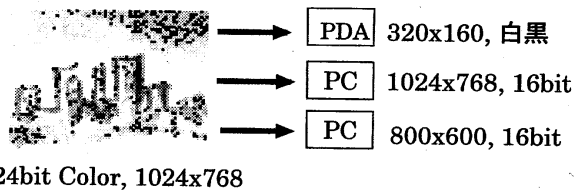


図2: 画像変換

2.2 仲介 (Mediation) サービス

そこで、似たようなサービスを一括管理する仲介サービスを用意する。まず仲介サービスは、参加者の機器のプロキシ、すなわち資料を送る為の窓口となるプログラムをLUSから集める。発表者はこの仲介サービスに対して資料を送る。すると、仲介サービスがあらかじめ集めておいた参加者の機器の性能にあわせて適切な形式に変換し、プロキシを用いて各端末に配布する。これにより、発表者が用意する資料は1つでよくなる上に、参加者の機器が処理能力を超えた資料を受け取ってしまうこともなくなる。

3 仲介サービスを利用した画像の配布

本研究では、資料としてJPEG方式の画像を使い、各端末に送信するシステムを作成した。また2000年1月現在、Jiniに対応したハードウェアが発売されていないため、PC上に仮想のPDAやプロジェクターなどを用意した。

仮想上のPDA、プロジェクターはDisplay Service(以下DS)としてLUSに自分の属性(ピクセル、色数)、プロキシを登録する。仲介サービスはその情報を管理する。新たなDSが加入してきたり、既存のDSが離脱した場合はイベント通知によりその情報を受け取り、いらぬものは抹消し、新たに必要なもの

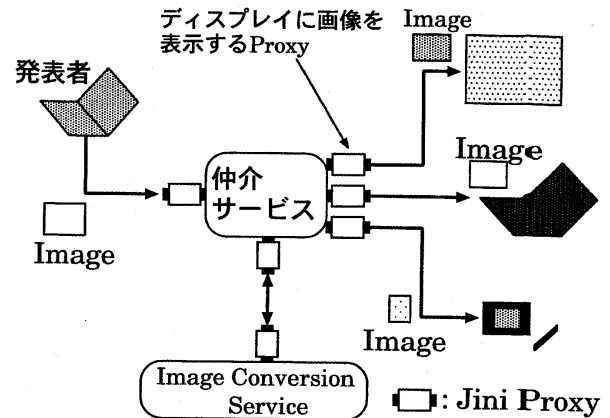


図3: 仲介サービス

は取得する。こうして、何らかの理由で参加者が退席した場合や、新たに人が加わった場合でも常に最新の参加メンバーを把握できる。画像を送る側は、LUSに接続して仲介サービスを探し出し、そのプロキシを用いて画像を仲介サービスに送る。すると仲介サービスはその画像を自分が管理しているDSの属性にあわせて変換し、適した画像を各DSに送る。そしてDSは受け取った画像を表示する。(図3)

4 まとめ

本研究では、Jiniを用いた資料配布システムを開発した。Jiniを利用しているため、参加者の持つ電子機器のプラットフォームの違いが吸収され、加入、離脱が柔軟になった。また、それぞれの電子機器の処理能力を超えたデータが配布されないように、仲介サービスを用意し、適した型に資料を変換してから配布するようにした。

これにより、従来電子化から取り残されていた対面会議が電子化され、グループ作業が効率化された。

参考文献

- [1] 松倉 隆一, 渡辺 理, 佐々木 和雄, 岡原 徹: オフィスでの移動を考慮した対面コラボレーション環境の検討, 情報処理学会論文誌, Vol.40, No.7, pp.3075-3084, 1999
- [2] W.Keith Edwards: coreJINI, Prentice-Hall, 1999