

# デジタル写真立てを用いた遠隔コミュニケーションの提案

米澤 優子 (指導教員：椎尾 一郎)

## 1 はじめに

高齢化や核家族化に伴い、近年家族の在り方が変わりつつある。例えば、単身赴任の父と離れて暮らす家族、独立して家を出て行く子供や、お年寄りが一人で暮らす家庭が増加している。また同じ家で暮らしていても、生活パターンが全く異なり顔を合わせることが少なくなっている家庭も多い。彼らは、遠く離れて暮らしている家族の安否を心配したり、もし同居していたら、自然と共有できるであろう情報を欲しがっている。家族や親族が遠く離れて暮らすことが一般的になった今日、遠隔コミュニケーション支援の必要性はますます高まっている。

本研究では、一緒にいるような感覚を与え、家族との体験や思い出を共有できるツールとして、写真に注目した。写真は自分で見て楽しんだり、記憶を辿る手がかりになるだけでなく、家族や恋人、友人との体験や思い出の共有にも重要な役割を果たしている。

デジタルカメラや電子メールなどの電子的な道具の進歩により、昔に比べると遠隔地の家族と写真を共有することは容易になった。しかし、遠隔間での写真共有については下記のような問題を抱えている。まず写真を送る側は、デジタルカメラで撮った写真をPCに取り込む。そしてメールで添付したり、Web上にアップロードし、そのURLを相手に伝えたり、もしくは写真を印刷し、郵送して送るといった作業を行う。一方写真を閲覧する側も、メールで添付されてきた写真ファイルを展開したり、指定のURLにアクセスし、写真を閲覧しなければならない。しかしこのような作業は面倒であり、PCに不慣れな人にとっては、とても負担が大きい作業である。

また撮った写真を手軽に閲覧するツールとして、デジタルフォトフレームがある。これらを使えば、デジタルカメラで撮った写真を簡単に取り込むことができ、スライドショーで表示できる。一般のデジタルフォトフレームは遠隔間での写真の共有は支援していない。一部の製品にはデジタル写真立てのサポートサイトに写真をアップロードすると遠隔地のデジタルフォトフレームに写真を提示してくれる製品も発売されているが、PCにデータを取り込み、Web上にアップロードしたり、電子メールに添付するという作業が必要である。このような問題を解決すべく、手軽に直感的な操作で遠隔地の人と写真を共有できるシステムが求められている。

## 2 デジタル写真立て

そこで本研究では、ユーザはカードリーダーにカードを差し込むだけという簡単な操作により、遠隔地で写真を同期するデジタル写真立てを提案する(図1)。同じ写真を閲覧することで、遠隔地の相手と生活の一部や体験を共有でき、コミュニケーション支援にもつながる。また遠隔地のコミュニケーションが促進されるだけでなく、遠隔地の写真をきっかけに一緒に住んでいる家族のコミュニケーションの促進にもなるだろう。



図1: 試作したデジタル写真立て

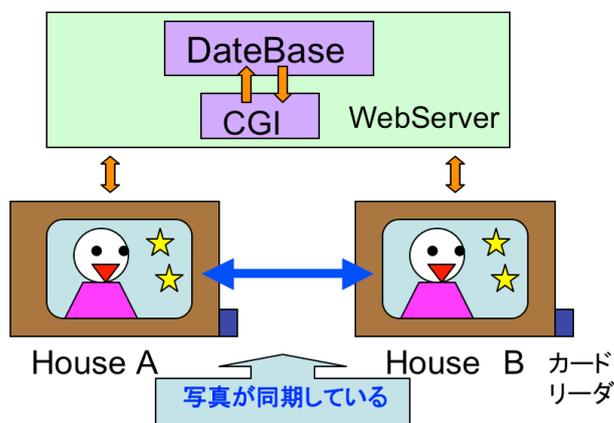


図2: システム構成

以下の節では、写真の提示方法、システム構成について述べる。

### 2.1 写真の提示方法

写真の提示方法については様々な方法が考えられるが、本システムでは過去に相手または自分が同じ時間帯に撮った写真をデジタル写真立てに提示する。例えば昼の12時には、過去の12時頃に撮った昼食時の写真などを提示する。また15時には、15時頃、例えばどこかへ出掛けたときの写真を提示する。これにより遠隔地の相手の日常が伝わり、相手と生活の一部や、体験、話題を共有できる。そしてこの写真をきっかけに、遠隔地の相手を思いやったり、電話やメールなどの既存のコミュニケーションにもつながるだろう。

### 2.2 システム構成

図2にシステム構成を示す。デジタル写真立ては、表面に市販の額縁を取り付けたディスプレイ、PC、カードリーダーで構成されている。PCにはスライドショープログラムが駆動している。カードリーダーにカードが差し込まれたら、その情報を読み取り、デジタルフォトフレーム用のフォルダに格納する。同時に写真ファ



図 3: デジタル写真立ての背面. 丸で示した部分がカードリーダー

イルの提示処理高速化のために、フォルダに格納された写真の EXIF のメタデータから撮影時間を抽出し、その情報をテキストファイルに書き込む。写真のデータとテキストファイルは WebServer 上で共有し、遠隔地でも同様の処理をする。そして撮影時間順に、写真をスライドショーする。スライドショーの方式を以下で説明する。最初に、撮影時間順に 5 分ごとに写真をグループ化する。グループ化した写真を、5 分ごとにスライドショープログラムがチェックし、1 枚あたりの表示時間を決める。表示時間は、5 分間に撮られた写真枚数に依存する。例えば同じ時間帯に撮られた写真が 1 枚だけなら、5 分間同じ写真を表示し、写真が 10 枚なら、1 枚あたり 30 秒表示する。同じ時間帯に撮影されている写真の枚数が多い場合は、5 分間で提示する写真枚数の上限を 30 枚とし、最新の写真だけを表示する。これは写真が 30 枚の場合、1 枚 10 秒の表示時間となり、一般的なデジタルフォトフレームの最短のスライドショー時間に相当する。もしもその時間帯に表示する写真がないときは、デジタル写真立てに最後に表示した写真をそのまま表示しておく。スライドショーの方式と表示時間については、評価実験などを通して、今後検討していきたい。

### 2.3 デバイスの試作

壁掛け用にするため、薄くて軽い液晶ディスプレイを 2 台使用し、背面に壁面取付け用アルミ板を、取り付けた (図 3)。ディスプレイに市販の額縁を貼付けたままだと、ディスプレイの電源が隠れてしまうため、分解して中から電源スイッチの回線を取り出し、外に電源スイッチを作り、外から電源を押せるようにした。ユーザがカードを入れやすいように、カードリーダーは側面に取り付けた。

動作チェックのため、大学構内の離れた 2 地点に写真立てを設置し、4 人のユーザに本システムを使ってもらった。過去に撮った写真や、自分たちがその場で撮った写真を閲覧してもらった。別の部屋に設置してあるデジタル写真立てにも、その時間帯に撮った写真が表示され、別のユーザに閲覧してもらった。その結果、「離れていても相手の様子が分かり安心感を得られる」や「過去の出来事を思い出すきっかけになる」な

ど肯定的な意見を得た。

## 3 関連研究

これまでも遠隔地に暮らす家族のコミュニケーション支援を目的として写真や写真立てを対象とした研究は多くなされてきている。Digital Family Portrait[2] は、遠隔地に住む家族、特に高齢者の日常の活動状況を表示する、電子的な写真立てである。写真立ての中央に遠隔地の人の写真を表示し、その周りのフレームに活動状況を表示する。LumiTouch[1] は、一方の写真立てのふちに触れるともう一方の写真立てのふちがライトアップするものもある。これらは遠隔地の行動を写真立てを用いて表現している。我々は簡単な操作で遠隔地の人と写真を共有し、コミュニケーション支援を目的としている。

ReflectiveClock[3] は、カメラを利用し定期的に日常生活を撮影し、ディスプレイを利用しアナログ時計の背景に前日に撮影した同じ時間と同期して情報を提示する仕組みである。個人または家族の体験を記録するためのシステムとして、出掛けている間に撮った写真などを玄関に表示し、帰宅した人がそれを見ることにより他の家族の情報を得る方法が提案されている [4]。我々は遠隔コミュニケーション支援を対象としている。

## 4 まとめと今後の予定

遠く離れて暮らす家族や、祖父母のための遠隔コミュニケーション支援のために、遠隔地同士で同じ写真を表示するデジタル写真立てを提案した。今後は、写真の様々な提示方法を実装し、写真を提示する順番や、時間なども改良していきたい。また、遠隔地で暮らす家族に日常生活で使ってもらい、評価を進めていく予定である。

## 参考文献

- [1] Chang, A., Resner, B., Koerner, B., Wang, X. and Ishii, H.: LumiTouch: an emotional communication device, in *CHI '01: CHI '01 extended abstracts on Human factors in computing systems*, pp. 313–314, New York, NY, USA (2001), ACM Press.
- [2] Rowan, J. and Mynatt, E. D.: Digital Family Portrait Field Trial: Support for Aging in Place, in *CHI '05: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, pp. 521–530, New York, NY, USA (2005), ACM Press.
- [3] 渡邊恵太, 安村通晃: 同期情報提示を利用したセンシングデータの常時活用の提案とその試作, 第 13 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS2005) (2005 年 12 月).
- [4] 後藤幹尚, 渡邊恵太, 安村通晃: Fishoes & AwareEntrance: 玄関における家族間コミュニケーション支援の提案, 情報処理学会 インタラクシオン 2005 (2005 年 3 月).