

家族間の直接的交流を支援する時制情報共有システム “CYLIFE WINDOW” の構築

村瀬 結衣¹ 遠峰 隆史² 杉浦 一徳¹

概要: 家族間ソーシャル・ネットワーキング・サービス “CYLIFE WINDOW” を構築し、直接的な交流の増加を生み出す情報共有環境を実現する。「直接的な交流」とは、テキストメッセージの記入・送信、遠隔地間による対話、実際の対面などの利用者が自発的に行う即時的な交流とする。本研究の主対象を遠隔地に居住する孫一子一親の様な2親等の家族間とする。高齢者の孤独死への不安増加や、人との交流に求める生きがいから表れる、人とのつながりの希薄化を問題とし、インターネットを利用した情報共有による家族間での交流機会の増加を目指す。情報に内在する時制の概念に着目し、過去・現在・未来のそれぞれの要素を持つ、写真情報、利用者の即時的な状態情報、定期予定情報を統一的に表示するシステムを構築することで、直接的な交流の増加が行える情報共有を実現する。

CYLIFE WINDOW: tense event sharing service for the family use

YUI MURASE¹ TAKASHI TOMINE² KAZUNORI SUGIURA¹

1. サイバーフィシカルリビングルームと生活浸透型インターネット支援環境

本稿では、家族間ソーシャル・ネットワーキング・サービス “CYLIFE WINDOW” を利用し、適切に間接的な情報共有をすることで、直接的な交流量増加の実現を目指す。「間接的な情報共有」とは、即時的な利用者への入力が必要としない、半自動的に情報の共有とする。「直接的な交流」とは、メールや SNS などのテキストメッセージの記入・送信、電話やビデオコミュニケーションなどによる対話、現実世界による対面などの利用者が自発的に行う即時的な交流とする。本研究は、家族間での情報共有、特に互いが遠隔に居住する家族での情報共有に着目する。

本研究の基盤研究は、サイバーフィシカルリビングルームの構築による、誰もが永続的に利用できる生活浸透型インターネット支援環境の実現である。サイバーフィシカルリビングルームの目的は、遠隔地間にある家族、友人、地域社会同志が、リビングルームの据置型大画面や携帯用画面のアプリケーションを通じて、同じリビングルームを共有

するような経験の確立である。本研究の目指す経験とは、遠隔地にありながら、情報共有に対する心理的負担なく、簡単に即時的に同調が行え、互いに共生感や安心感を持つことである。日常生活内で、全年齢層を容易な方法でインターネットを介してつなぎ、超高齢化社会を迎えた日本の新たな家族間、地域間の連携体系を提案することで、生活浸透型インターネット支援環境を実現する。

1.1 つながりの希薄化

国内では、一般世帯に占める単独世帯の割合が、2005年の3割から、2020年には4割近くに上昇 [1] し、2020年以降はすべての都道府県で単独世帯の数が最多となる [2]。一方、法務省で行われた全国調査 [3] では、戸籍上は生存しているが、現住所不明の100歳以上の高齢者が23万人を超える。平成21年に行われた内閣府の「高齢者の地域におけるライフスタイルに関する調査」 [4] では、42.9%が孤独死を身近と感じると回答しており、その中でも単身世帯では、約3分の2、69.7%の人が孤独死に対する不安を持っている。

高齢者のライフスタイルに対する調査結果 [4] では、高齢者が生きがいを感じるのには「孫や家族との団らんの時」

¹ 慶應義塾大学メディアデザイン研究科

² 慶應義塾大学 KMD 研究所

が2番、「友人や知人と食事、雑談をしている時」が3番めに割合が高く、他者とのふれあいを行うときにいきいを感じやすいことがわかる。また、現在受けている手助けやサービスについては、「話相手や相談相手」が一番多い。孤独死を身近な問題と感じると回答した人の理由としては、「一人暮らしだから」が一番多く、「ご近所との付き合いが少ないから」が次いで多かった。本研究では、人と人とのつながりの希薄化における対策が重要であるとし、サイバーフィシカルリビングルーム実現のため、家族間の直接交流機会を増加させる間接的な共有情報の定義を行う。

2. 過去・現在・未来の情報の共有

本研究は、適切な遠隔での情報共有を常時、間接的に行うことで、直接的な交流の増加が望めるとし、家族間で共有すべき間接的情報を定義する。

利用者間に介在し、相互交流の円滑化や増加、利便化を図るシステムやサービスは、数多く存在する。それらのサービスに入力される情報は、テキストや画像、音声、動画、位置情報などの様々な情報が、利用者の意図によって、メッセージや日記、招待状などの意味を持って共有される。これらの共有された情報は、時制の情報を内在しており、すべて過去・現在・未来で分類できる。

過去の情報とは、すでに終了した事象を示す情報、もしくは未来を示す情報として入力されたが、時間経過によって、示された未来が現在よりも過去になった情報である。情報はいつかすべて過去の情報となるため、過去の情報が最も多い。

現在の情報とは、情報が指し示す期間にある情報で、現在開催中のイベントの情報などにあたる。

未来の情報とは、これから開始する事象を示す情報や事象に対する期待を表した情報である。

これらのことからわかるように、入力した時点に置かれた点のように思えた情報は、すべて悠久の時制の線を持っており、未来から現在、過去へと移動している。図1に移り変わる情報の時制を示す。図のように、未来情報のうちに入力され、情報の時制が、現在から過去へと変化する情報もあるが、ほとんどの情報は入力された時点で過去の情報であり、時間の経過とともに、さらに過去へと進んでいく。以下に、既存のサービスや研究が利用している情報を、利用している時制によって分類し、各時制ごとに情報の利用法を整理する。

2.1 過去情報を利用するシステム

過去情報を扱ったシステムは、経験の蓄積として利用される。経験の蓄積には、情報から想起される感動や体験の思いに対する蓄積や、知識や技術を記録するための蓄積がある。

主に思いに対しての蓄積を行うのは、Facebook[5]や

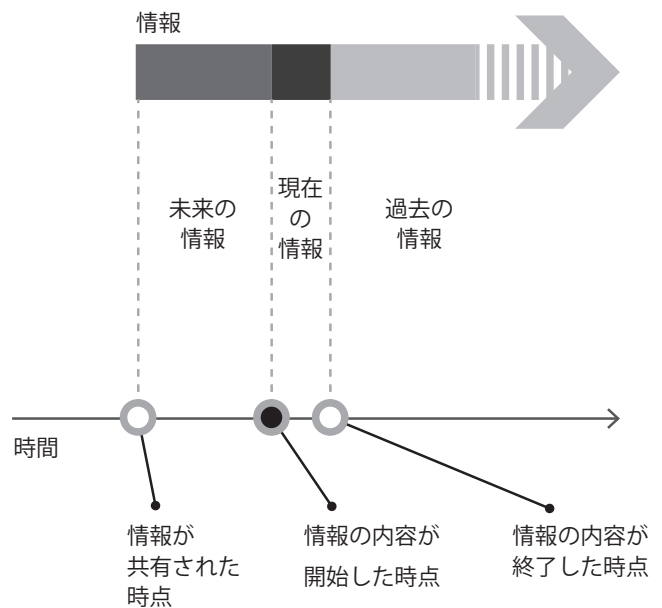


図1 情報の時制の変化

Twitter[6]などに入力される日記や写真などである。また、蓄積された情報から想起される思いを相互交流に利用するシステムがある。思い出を独り言としてつぶやき、利用者の記憶の想起による交流の活性化を目指した“独り言システム”[7]や、食卓のお皿に事前に携帯電話で撮影しておいた写真を投影し、食事中の交流の活性化を図る“六の膳”[8]、無意識に行うハミングの曲を判定し、嗜好の近い曲を提供することで思い出の連鎖を目指すシステム[9]などが挙げられる。

Wikipedia[10]や、技術や知識を紹介するウェブサイトなどは、記録のための経験蓄積を行う。

2.2 現在情報を利用するシステム

現在情報を利用したシステムとは、情報の即時性を必要とするシステムである。これらのシステムには、即時性による臨場感や一体感を必要とするシステムと、行動の起点を取得して、状態の切り替えを行ったり、その後の行動を想起させたりするシステムがある。臨場感や一体感を必要とするシステムとは、同じ動画を視聴しながら、メッセージを共有するニコニコ生放送[11]やUstream[12]などが挙げられる。行動の起点を必要とするシステムとは、勤怠管理システムや、2011年に提案した目覚まし時計を仕掛けた時間、起床予定時間、止めた時間を即時に共有する“A-yo.info”[13]や、2012年に提案した感動した瞬間を即時的に取得するワンタップ写真共有インタフェース“Cocots”[14]などがある。

2.3 未来情報を利用するシステム

未来情報を扱うシステムは、予定や計画、期待の情報を利用する。Google Calendar[17]の共有やFacebookでのイ

ベントの共有やスケジュール管理システムなどは予定や計画の情報を共有している。期待の情報については、様々なシステムで過去の情報と混ざり共有されているが、有効的に利用しているサービスはあまりない。

未来情報の共有においては、グループウェアの分野での考察が多く行われており、共同作業を円滑に行うにおいては、「スケジュール」や「資料」などの情報共有、時間管理、利用者の所在地の管理などが必要である [16]。

2.4 本研究が利用する情報

本研究は、利用者同士の情報共有によって、直接的な交流を誘発することを目指している。

過去情報の共有によって思いを想起させる情報を共有することで、相互の交流の起点となりうるが、Facebook でコメント数よりも“いいね！”ボタンでの返答が多いことが示すように、直接交流につながる動機として不十分である。

相互交流を生み出すには、臨場感や一体感を利用することによって、直接交流への動機が強くなる [18][19]。そのため、臨場感や一体感を生み出す現在情報の共有は、本研究において非常に重要な役割を担う。しかし、現状の現在情報の共有方法は、常時接続 [18] が必要であり、一般利用を行うには現実的でない。しかし、未来情報の一部である予定の事前入力を行うことで、現在情報の共有の補助が可能である。

利用者が自身で設定する、適宜変化する信頼性の低い予定ではなく、利用者属する社会的組織の定めた予定である時間割や習い事、年間予定などを事前に入力することで、予定が現在になった瞬間、予定の実行中の通知が可能である。また、これらの予定を表す未来情報を、行動の起点を表す現在情報と組み合わせることで、情報が表現する現実性が増し、臨場感を疑似的に生み出すことができる。

また、未来情報の共有をすることによって、「運動会があるなら、新しい靴を買ってやろうか」など、その未来への介在が行なえる。メールのやり取りの回数などが、計画実行後より計画実行前の方が得てして多いことからわかるように、計画に参加することで直接交流の機会が飛躍的に増える可能性がある。

以上のことから本研究では、1) 思いを想起させる過去情報、2) 行動の起点を表す現在情報、3) 予定を表現する未来情報、これらの3種類の情報共有を組み合わせ、遠隔地間で間接的に行うことによって、直接交流の機会増加を実現するシステムの構築を行う。

2.5 過去・現在・未来情報共有の予備実験

1) 思いを想起させる過去情報、2) 行動の起点を表す現在情報、3) 予定を表現する未来情報の3つを組み合わせたシステムの提案を行うにあたり、これら3つの時制の情報共有の有用性を検証するため予備実験を行った。

高齢者が生きがいを感じるのは「孫や家族との団らんの時」 [3] という調査結果を起点として、本研究で提案するシステムの主対象を孫-子-親の2親等からなる3世代間とする。そのため、予備実験の対象者として、東京都に住む小学校1年男児 Kさんと母 Yさん、千葉県に住むその祖母 Mさんを選択し、その3人に対し、各時制情報を組み合わせた情報共有の実験を2013年4月から1か月半に渡り行った。最初の2週間は、3種類の時制情報を組み合わせた共有は行わず普段通りにしてもらい、残り1か月間各時制を組み合わせた情報共有を行い、直接交流量を比較した。共有した各要素の情報を表1に示す。

表1 2013年4月 Mさん 共有情報

要素	共有情報
過去	スマートフォンで撮影、送受信した写真
現在	登下校メールシステムによる登下校メール LINEによるゲームの贈り物
未来	時間割、習い事情報

YさんとMさんは普段からLINE [20] での交流を行っていたため、情報の共有は主にLINEでのメッセージとして行った。また、KさんとYさんは同じスマートフォンを共用している。

2.6 予備実験における過去情報の共有

過去情報の共有として、日常生活の中でスマートフォンで写真を撮影した場合、相互に写真の共有を行った。情報の種類として写真を選択した理由は、YさんとMさんが日常的に行っていたことと、共通した思いのこもった対象を撮影することで、対象の現状を更新し、一様の見解を持つことでお互いの思いの更新が行えること、また、入力、読解ともに子どもでも簡単に行えることである。

2.7 予備実験における現在情報の共有

現在情報の共有として、Kさんの通う小学校に導入されていた、登下校メールシステム [21] を利用した。登下校メールシステムとは、児童が携帯している Felica を学校に設置されている読み取り機に当てることで、予め設定したメールアドレスに登校時間と下校時間が届くシステムである。Yさんには、Yさんに届いた登下校メールが自動的にMさんに届くようにした。また、日ごろからKさんとMさんの利用していたLINEアプリケーションのゲームでの連携を行い、ゲームを行った時に即時的に贈り物が送られるフィードバックメカニズムを導入した。

2.8 予備実験における未来情報の共有

未来情報の共有としては、あらかじめ時間割と1週間の習い事予定をメールで共有するとともに、習い事の日、「今日は何の日」というメールをYさんからMさんに送出

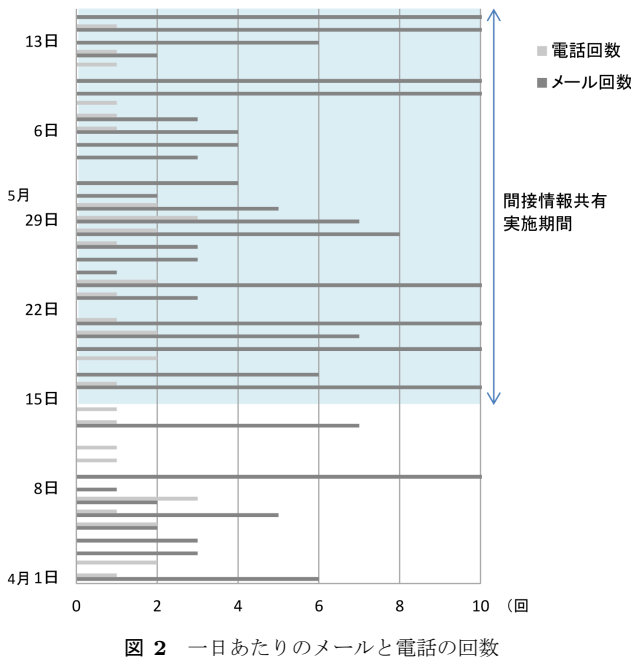


図2 一日あたりのメールと電話の回数

した。

2.9 予備実験の結果

その結果、実施前と実施中では電話回数はほぼ変化がないが、メール回数は1日あたり、4.79回から8.41回へと2倍近くに増加した。図2に一日あたりのメールと電話の回数をグラフにしたものを、表2に、予備実験前と予備実験中のメール回数の合計と平均を、表3に予備実験前と予備実験中の電話の総回数と平均を示す。

表2 Mさん 間接情報共有予備実験の実行前と実行中メール数値

	メール合計(回)	メール平均(回/日)	実施日数
実験前	67	4.79	14
実験中	244	8.41	30

表3 Mさん 間接情報共有予備実験の実行前と実行中電話数値

	電話合計(回)	電話平均(回/日)	実施日数
実験前	13	0.93	14
実験中	23	1	30

また、実施後のインタビューにおいて、特徴的であった事柄について以下に示す。

- 登校時間について、学校での動向についてのメールでの対話が数多くあった。
- 21時過ぎにゲームでの贈り物がKさんからMさんにとどくと、「もうねなさい」とメールが届いた。
- Kさんは能動的な電話での会話が苦手で、あまり話したがらないが、Mさんから「今日のプールはどうだった？」などの具体的な質問をすると、「僕はがんばったと思うけど、ママはだめだと言った」などの返答ができた。



図3 LINEメッセージのスクリーンショット

- 登校メールが届く時間が遅くなると、YさんはMさんに遅刻をさせたと怒られるのではないかと窮屈な気持ちになったが、実際に怒られはせず、また対面で忠告を受けるわけではないので、気が楽だったこともあり、実際には窮屈さより、Kさんの登校時間について、あれやこれや想像して能動的にMさんから送られてくるメッセージによって確認できるMさんの息災に安心することの方が多かった。

図3に交換されたメッセージの一部スクリーンショットを示す。

実施後のインタビューから、未来情報に行動の起点である現在情報を組み合わせたことで、現在行われている未来情報にリアリティが生まれたと考える。現在情報として取得する起点は、未来情報として共有した予定の実施を想起させるものが必要がある。情報の共有には窮屈さがつきまとうが、今回共有した情報では、そのような心理的負担はあまり生まれなかった。

以上の事柄から、1) 思いを想起させる過去情報、2) 行動の起点を表す現在情報、3) 予定を表現する未来情報の共有によって、直接的な交流量が増加が導かれる。次章では、予備実験での共有を基に、遠隔地間で過去・現在・

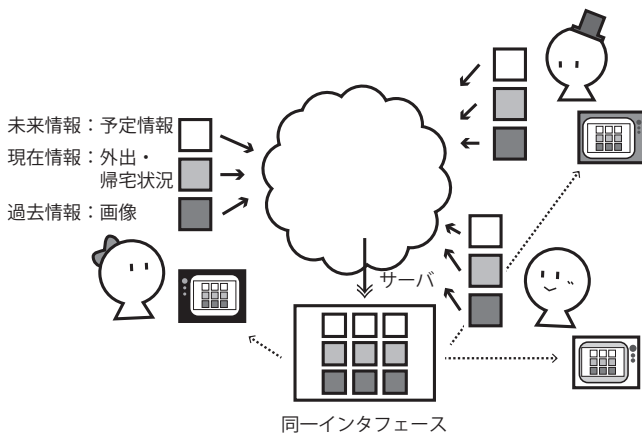


図 4 “CYLIFE WINDOW” システム概念図

未来の時制情報を組み合わせて共有する環境，“CYLIFE WINDOW”の提案を行う。

3. “CYLIFE WINDOW”の提案

遠隔地間での、過去・現在・未来の時制情報を組み合わせた情報入力と共有を行い、コミュニティ内で一様に表示するシステム“CYLIFE WINDOW”の提案を行う。

前章で行った予備実験では、2倍近くの交流量の増加があったため、本システムは予備実験での情報共有を基に提案する。

“CYLIFE WINDOW”利用者は、システムに3種類の情報入力を行う。1) 思いを想起させる過去情報として画像データの入力と、2) 行動の起点を表す現在情報として出門・帰宅の起点情報入力、3) 予定を表現する未来情報として、社会的組織が定めた定期的な予定情報の入力の3通りである。これら3通りの情報は、各地点にある利用者から入力され、同一コミュニティ内の全利用者一様の表示画面として出力される。図4に、本システムの概念図を示す。

過去情報として画像データを共有するのは、画面から想起される思いを共有し、その後の直接的な交流を誘発するためである。また、画像データは視聴年齢を選ばず、本研究の根本テーマである共有するリビングルームの象徴である据置型大画面での表示に相応しいためである。これらの情報を一様の表示画面として表示するのは、同一画面を共有しているという臨場感や一体感を生み出すためであり、同じものを見ながらの電話などの直接的な交流を想定するためである。

現在情報として出門・帰宅の情報を利用するのは、行動情報の共有によって、共有するすべての情報に現実感を生むためである。また、外出中か在宅しているかの状態の共有は、その時点での直接交流の可否の判断や、方法の選択が行える。また予定情報と組み合わせることによって、交流対象の現在の現在の状況予測を立てやすくするためである。

未来情報として定期的な予定情報を採用は、予定時間が

現在となった時の現在情報としての利用をするためである。また、公的に発表されている情報であるため、情報変更の可能性が低く、また情報共有が生みだす閉塞感が少ないためである。

以下に“CYLIFE WINDOW”が必要とする機能について説明する。

3.1 過去情報の共有：写真投稿機能

写真投稿機能は、利用者の理解度の高いインターフェースを利用する。例えば、既存の手法である、携帯電話やスマートフォンによるメールでの入力やアプリケーションからの入力、既存 SNS との情報共有を行う。

3.2 現在情報の共有：出門・帰宅情報入力機能

出門・帰宅情報入力機能は、利用者からの適宜入力が必要となることが多い、なるべく習慣化でき、利用者の負担の軽減ができることが望ましい。状況により、利用者の所有する WIFI や Bluetooth などの無線技術を利用するアクセス手法での対応や、NFC や Felica などの RFID の様な IC タグでの対応、即自的なインタフェースであるタッチ入力アプリケーションでの対応を行う。

3.3 未来情報の共有：定期予定入力機能

定期予定入力機能では、年間予定の入力をカレンダー型で、週間予定の入力を1週間のタイムテーブル型で行う。週間予定が細かく入力されることが理想であるので、表示が複雑になってしまう統一入力インタフェースは準備しない。

3.4 情報表示機能

情報表示機能に表示されるのは、その日の予定とその前後の予定、その時間の予定とその前後の予定、在宅しているか外出中かを表すアイコン、共有された写真である。同一コミュニティ内では同一の画面が表示されている必要があるため、自動的に移り変わる写真画像の同期を図る。

3.5 情報通知機能

情報通知機能は、利用者同士の予定が開始、終了した際に通知する機能である。表示画面の変化と各利用者固有の効果音によって通知する。

これらの機能を組み合わせて“CYLIFE WINDOW”のプロトタイプを構築する。第1段のプロトタイプでは、予備実験対象者であった K さん、Y さん、M さんの様な、小学生とその親、祖父母を主対象としてシステムデザインを行う。



図 5 CYLIFE WINDOW のユーザインタフェース

4. “CYLIFE WINDOW” プロトタイプの構築

過去・現在・未来の時制要素を持つ間接的情報の入力と出力が行える“CYLIFE WINDOW”の構築を行った。本プロトタイプは、Chrome API[22]による Google Chrome Extension[23]と HTML, javascript からなる Web サービスとして構築した。またサーバとして LAMP 環境を準備した。プロトタイプとして Chrome API を選択したのは、本プロトタイプのフィージビリティスタディを行う際、タッチパネル式 Windows パソコンを利用するためである。関連研究として、入力デバイスによる、高齢者からの入力の容易性の違いを示すため、同一コンテンツをリモコン、タブレット、タッチパネルで入力し、その入力容易性の違いを求める計画である。そのため、本プロトタイプは Bluetooth などの利用ができるネイティブアプリでありながら、様々な OS に対応できる汎用性を必要とする。Chrome API での制作は、HTML と Javascript を基本としているため、Web サービスとしての転換が容易であり、かつ、ネイティブアプリの機能を有するため、理想的とみなした。本プロトタイプはパソコン利用用の Chrome extension と、タブレットやスマートフォンでの利用用の Web サービスを構築する。図 5 に“CYLIFE WINDOW”の表示テンプレートを示す。以下に、前項で示した各機能のプロトタイプ構築方法を記す。

4.1 定期予定入力機能

定期予定入力機能においては、Google Apps api[24]の Calendar api v3[25]を利用する。Google Calendar との同期を図るのは、あらかじめ入力してある情報の再利用をすることで、利用者の入力に対する負荷を現象させるためである。Calendar api を利用して JSON 型の REST 情報を取得し、Web サービスとしてフォーム入力を行う。

4.2 出門・帰宅情報入力機能

出門・帰宅情報入力機能は、Chrome Extension 上に用意したボタン、または、Web サービス上のボタンを押すこ

とで在家中、外出中のアイコンを切り替える。

4.3 写真投稿機能

写真投稿機能は、制作した Web サービス上のフォームからの投稿を行う。投稿された写真はサーバ上に保管する。

4.4 情報表示機能

情報表示機能は、パソコン用には Chrome Extension として、定期予定情報と出門・帰宅情報の表示を行い、Web サービスとして写真情報の表示を行う。

スマートフォン・タブレット用には、定期予定情報と出門・帰宅情報、写真情報の表示をすべて行うユーザインタフェースを Web サービスとして構築した。

要素遷移のエフェクトは、パソコン、スマートフォン両対応できるように、JqMini[26]を利用した。

また、テレビで一般的に表示されている文字の大きさは、画面の縦幅の 1:12~1:20 程度の大きさ [28] な事から、文字は画面縦幅の 1:12 の大きさを基本とした。

4.4.1 定期予定情報の表示

定期予定情報は、Calendar api により、JSON 型で予定情報を取得し、表示を行う。クライアントで予定情報を所持し、予定遂行時間になるとユーザインタフェースを Ajax を利用して変化させた。

文字の大きさが画面縦幅の 1:12 であることから、余白を考え、予定の表示用の列は 9 列を確保し、年間予定表示枠とした。日間予定は、各自のアイコン上部に表示スペースを用意した。

4.4.2 出門・帰宅情報の表示

画面上には同コミュニティ内の利用者全員の各自のテーマカラーにわかれたアイコンを常時表示した。在宅しているとアイコンは点灯し、外出中だと消灯する。

画面の基本サイズを横幅の短い 4:3 の画面とし、画面内にアイコンの表示領域を 1 列 14 人で 2 列、28 人分用意した。

4.4.3 写真情報の表示

写真情報は、各写真の表示時刻を示したタイムテーブルを用意し、そのタイムテーブルに従って写真の表示を行い、地点間で表示する写真の同期を行った。パソコン用ユーザインタフェースでは、写真を 3 枚ずつ、スマートフォン・タブレット用では写真を 1 枚ずつ表示した。

4.5 情報通知機能

クライアントにダウンロードした予定データを基に、予定遂行時間に各利用者の効果音を鳴らす。また、出門・帰宅時にもそれぞれの効果音を鳴らす。HTML の AUDIO タグを利用した。

過去・現在・未来の各時制情報を利用した家族間ソーシャ

ル・ネットワーク・サービス“CYLIFE WINDOW”のプロトタイプを構築した。本プロトタイプは、予備実験対象者であった小学生のいる家族を主対象としてデザインした。遠隔地における家族構成はこの1通りではないため、本システムの1コミュニティにおける家族の最大人数と、予測される最大入力数を数え、本システムでの各時制を組み合わせた情報共有の動作評価を行う。

5. “CYLIFE WINDOW”の評価

“CYLIFE WINDOW”は家族間で、過去・現在・未来それぞれの時制の間接情報を入力し、家族内で統一的な画面に表示し共有する事で、直接的な交流量の増加を目指すシステムである。

第2章の予備実験で、各時制の情報を入力し共有することで、交流量の増加が認められた。予備実験を基に、提案・構築したシステムが、家族の各時制の情報を統一的に表示可能かの評価を行う。

プロトタイプのシステムデザインは小学生のいる家庭を主対象として行ったが、各家族により、家族の人数、情報量はさまざまである。本システムで活用する未来情報である定期予定情報は、適宜変更がある個人の予定情報ではなく、個人の参加する組織により定められた予定の情報である。

個人の参加しうる組織は、企業、カルチャースクール、デイサービスなどがあるが、定期予定情報が多いのは、毎日の時間割から年間の行事までである学校である。そのため、各年代の子どもの定期予定情報を調べることで、1人当たりの定期予定情報のおよその最大値が求められる。1人当たりの定期予定情報の最大値と、本システムの定期予定情報の表示可能数を比較することで、本システムの1コミュニティ当たりの対応人数を求める。本システムの対応人数と3世代間での家族内人数を比較することで、本システムが、家族の各時制の情報を統一的に表示可能かの可否を評価する。

5.1 子どもの定期予定情報の数

子どもの定期予定情報の数を、保育園児、小学生、中学生、高校生の各年代の母親それぞれ1人に話を伺って調べた。子どもの定期的な予定は、ほぼ学校の予定に依存するので、各年代1人ずつの調査で十分とした。表4に各年代別の行事予定数を示す。

表4 こどもの年代ごとの年間行事数

分類	年間行事数(回)
保育園(K 保育園)	87
小学校(K 小学校)	62
中学校(K 中学校)	56
高等学校(N 高校)	42

表4により、本システム利用者の定期予定情報数のおよ

その最大値を87回とする。本システムの定期予定情報の表示枠は、1日9枠あるので、年間の表示枠は、 $9 \times 365 = 3285$ 枠ある。そのため、本システムの1コミュニティに参加可能な人数は、 $3285 \div 87 =$ およそ33人となる。2010年の国勢調査[29]によると、経済構成別の世帯人員は、一番多い経済構成で4.47人である。そのため、親・子・孫などからなる2親等内での家族人数は、全員が3人兄弟でそのそれぞれに配偶者があっても最大26人となる。本システムの表示枠は、出門・帰宅情報と日間予定情報を表示するアイコン用の枠として28人分、定期予定情報を表示する枠として33人分が用意されているため、“CYLIFE WINDOW”は、家族の各時制の情報を統一的に表示することが可能である。

6. “CYLIFE WINDOW”の展開

前章で、“CYLIFE WINDOW”が家族の各時制情報を統一的に表示できると示した。本章では、本システムの共有する情報の本質について考察し、本システムの展開について述べる。

6.1 興味の共有

本システムで各時制にわけて共有している情報は、1つのコミュニティ内で共通する興味の情報だと考える。家族間においては、互いが互いの興味の対象である可能性が高いため、家族間の各時制の情報を共有することで、直接的な交流量の増加が図れる。とりわけ、2章で行った予備実験の対象者のように、「小学校に入学したての孫」であったため、Kさん1人の情報を3人の間で共有しただけでも、大きな交流量の増加が生まれた。また、この予備実験は、過去情報がKさんの姿を含む写真情報、現在情報が登校下校の状態、未来情報が学事日程と時間割と、すべてKさんの小学生生活という興味の対象に即したものになっていた。

このことから、「深夜アニメ」や「国分寺市内での散歩」などの利用者間の共通する興味に対しても、本システムを利用して、過去・現在・未来の各時制の情報を共有することで、マイクロコミュニティの交流量の増加の可能性が考えられる。

本研究の着目した問題点である、高齢者のつながりの希薄化に立ち返ると、高齢者の主観的幸福度と友人関係満足度が深く関係する[30]ことからわかる様に、本システムは高齢者の友人との交流量の増加に対するアプローチも行える。

本システムは興味対象に対しての各時制情報を共有することで、直接交流の増加が行えると考察を行った。逆に家族間での利用でも、お互いに興味の薄い対象同志での交流量の増加は見込めず、共有に対する心理的負担が多いと考えられる。

また、海外との共有を考えた場合、臨場感や一体感が増

えるのか、まるで違う時間帯に暮らしているために喪失感が募るのかななどの疑問も残る。

本システムの実地での評価実験を重ね、直接交流を増やす間接的な情報共有環境を実現する。

7. 結論

本稿では、家族間ソーシャル・ネットワーキング・サービス“CYLIFE WINDOW”の構築をおこない、間接的な情報共有を行うことでの、直接的な交流量の増加について述べた。本稿で判明したことは、

- 過去・現在・未来の時制の情報をそれぞれ共有することで、直接的な交流量の増加が行える。
- “CYLIFE WINDOW”は、3世代間から入力された過去・現在・未来の時制情報を組み合わせ、統一的なユーザインタフェースで共有する。

以上の2点である。従って、本研究は、過去・現在・未来の時制の情報を“CYLIFE WINDOW”で共有し、直接的な交流量の増加を実現した。

本研究は、総務省 SCOPE 地域 ICT 振興型研究開発“家族地域連携を実現する生活密着型サイバーフィシカルリビングルームの実践的運用開発”の一部である。

参考文献

- [1] 国立社会保障・人口問題研究所, “日本の世帯数の将来推計”, 平成 20 年 3 月.
- [2] 国立社会保障・人口問題研究所, “都道府県別推計値”, 2009 年 12 月.
- [3] 法務省, “所在不明高齢者に係る戸籍事務について”, 平成 22 年 9 月 10 日, 入手先 http://www.moj.go.jp/MINJI/minji04_00008.html (2013.05.15).
- [4] 内閣府, “高齢者の地域におけるライフスタイルに関する調査結果”, 平成 21 年.
- [5] Facebook , 入手先 <http://www.facebook.com/> (2013.05.15).
- [6] Twitter , 入手先 <https://twitter.com/> (2013.05.15).
- [7] 明神 聖子, 白井 良明, “予測の破壊をもたらす独り言を利用したコミュニケーション支援システムの提案 (複合現実感, 仮想都市)”, MVE, マルチメディア・仮想環境基礎 110(238), 1-5, 2010-10-14.
- [8] 天野 健太, 西本 一志, “六の膳: お皿に写真を投影するシステムによる食卓コミュニケーション支援 (コミュニケーション支援)”, GN, [グループウェアとネットワークサービス] 2004(31), 103-108, 2004-03-18.
- [9] 北裕介, 仲谷善雄, “ハミングを使用した思い出想起・コミュニケーション支援”, 全国大会講演論文集 第 72 回平成 22 年 (2), ”2-155”-”2-156”, 2010-03-08.
- [10] Wikipedia , 入手先 <http://ja.wikipedia.org/wiki/> (2013.05.15).
- [11] ニコニコ生放送 , 入手先 <http://live.nicovideo.jp/> (2013.05.15).
- [12] Ustream , 入手先 <http://www.ustream.tv/> (2013.05.15).
- [13] 村瀬 結衣, 仲倉 利浩, 太田 裕子, 杉浦 一徳, “ネットワークを通じて行動を共有する遠隔地間コミュニケーション環境”, マルチメディア、分散協調とモバイルシンポジウム 2011 論文集, 2011, 374 - 381, 2011-06-30.
- [14] 村瀬 結衣, 遠峰 隆史, 杉浦 一徳, “社会活動の写像化を目的とした単入力インタフェースの実現”, 情報処理学会シンポジウムシリーズ (CD-ROM), 2012-1, ROMBUNNO.4H-2, 20120627.
- [15] Google Calendar , 入手先 <https://www.google.com/calendar/> (2013.05.15).
- [16] 田澤 由利, “「いつもの仕事」をテレワークで実現するための ICT ツールとその運用方法 (特集: テレワークを支援する ICT ツール)”, 日本テレワーク学会誌 10(2), 40-45, 2012-10-01.
- [17] Google Calendar , 入手先 <https://www.google.com/calendar/> (2013.05.15).
- [18] 望月 崇由, 久保 宏一郎, 藤村 香央里, 佐藤 仁美, 下倉 健一朗, “遠隔地で暮らす家族を結ぶ常時接続型コミュニケーション環境に関する実験的考察 (福祉とコミュニケーション)”, HCS, ヒューマンコミュニケーション基礎 104(109), 29-34, 2004-06-04.
- [19] 川井 康寛, 志築 文太郎, 田中 二郎, 下倉 健一朗, “5T-5 動画共有に基づいた非同期コミュニケーションの一体感を向上させるインタフェース (メディア情報可視化, 学生セッション, データベースとメディア)”, 全国大会講演論文集 第 70 回平成 20 年 (1), ”1-715”-”1-716”, 2008-03-13.
- [20] LINE , 入手先 <http://line.naver.jp/ja/> (2013.05.15).
- [21] 登下校メールシステム , 入手先 <http://www.rpna.or.jp/> (2013.05.15).
- [22] Chrome API , 入手先 http://developer.chrome.com/extensions/api_index.html (2013.05.15).
- [23] Google Chrome Extensions , 入手先 <https://chrome.google.com/webstore/category/extensions> (2013.05.15).
- [24] Google Apps Platform , 入手先 <https://developers.google.com/google-apps/> (2013.05.15).
- [25] Google Calendar API , 入手先 <https://developers.google.com/google-apps/calendar/> (2013.05.15).
- [26] JqMini , 入手先 <http://dev.creatorish.com/jqmini/> (2013.05.15).
- [27] 富山県民生涯学習カレッジ 映像センター課 (富山県映像センター) , 入手先 <http://www4.tkc.pref.toyama.jp/eizou/> (2013.05.15).
- [28] Google Calendar API , 入手先 <https://developers.google.com/google-apps/calendar/> (2013.05.15).
- [29] 総務省統計局, “国勢調査”, 平成 22 年.
- [30] 大勝 志津穂, 守能 信次, “高齢者の友人関係: 交流館の自主グループ活動者の調査から”, 中京大学体育学論叢 47(1), 15-25, 2006-03-31.