

AsyncDecor:時差を考慮した遠隔コミュニケーション支援システム

川原 夕季 (指導教員: 椎尾 一郎)

1 はじめに

様々な通信手段の発達により、昔に比べると遠距離者間でもコミュニケーションを取りやすくなったが、今なお遠隔コミュニケーション問題で悩んでいる人たちは多い。特に時差のある遠距離者間のコミュニケーションは、相手の時間等を気にする必要があり、電話やビデオチャットなどのリアルタイムのコミュニケーションツールを用いることが難しくなると考えられる。

本研究室でもこれまでに遠距離恋愛者間のコミュニケーション支援を目的としたシステム「SyncDecor」[1]を提案した。これは、遠隔地に置かれた家具、日用品、調度品を同期させることで相手の状態や雰囲気さをさりげなく伝えるシステムである。しかしながら生活スタイルの違うカップルの場合、相手がSyncDecorを動かしている様子を見る機会が少なく、システムが有効に働かないケースもあった。

そこで本研究では、物理的な距離によるずれだけでなく、時間によるずれも考慮した遠隔コミュニケーション支援システム「AsyncDecor」を提案する。

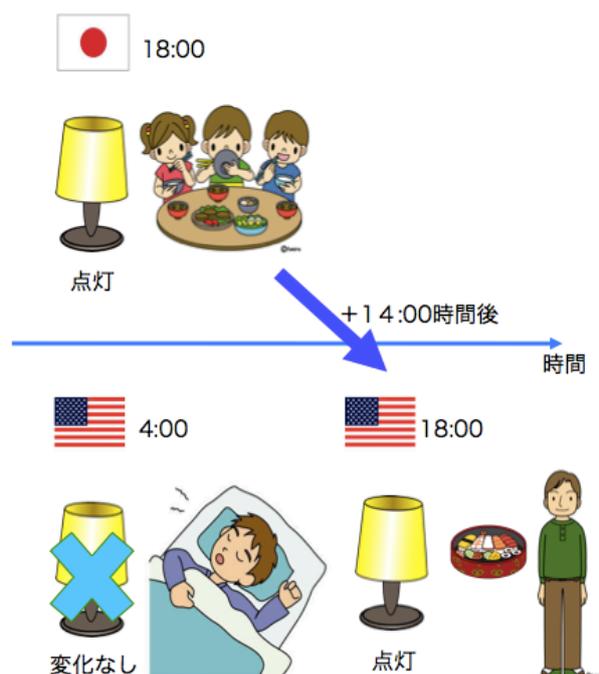


図 1: AsyncDecor のコンセプト。時差のある遠隔地において、相互の日用品 (e.g., テーブルランプ) が時差分待機してから同期する。

2 AsyncDecor

AsyncDecor は時差を考慮した遠隔コミュニケーション支援システムである。遠隔地に設置した家具や日用品の動きをリアルタイムに連動させるのではなく、時差の分だけずらして、その動きを伝達する。コンセプトを図 1 に示す。

例えば、日本とアメリカで離れて暮らす家族の場合、日本で 18 時に行った AsyncDecor の動作は、アメリカの現地時間が 18 時になったときに伝達される。一方が朝点灯させたランプは相手の家でも朝になってから点灯する。このように家具の動作を時差の分だけずらし伝達することで、時間的ずれを感じることなく、遠隔地の相手の存在や状態をさりげなく知ることができるのではないかと考える。

2.1 AsyncLamp

本研究では、AsyncDecor の具体例として、時差を考慮して明るさが連動するランプ AsyncLamp を実装した (図 2)。ランプのように人の存在情報や状態を継続して伝えるのに適しているシステムが、時間的なずれ違いによるコミュニケーション不足の解消ツールとして機能するのではないかと考えたためである。特に、食卓・枕元の照明に着目した。食卓・枕元の照明は、食事や睡眠といった私たちの生活に欠かすことのできない規則的な行動を反映している。その照明の状態を伝達することにより、遠隔地の相手をより身近に感じることができるのではないかと考えた。



図 2: AsyncLamp 設置図 (食卓)

3 システム構成

AsyncDecor のシステム構成を図 3 に示す。各家庭には、AsyncLamp とホスト PC が設置されている。それぞれの PC にはハードウェアをコントロールするミドルウェア (X10Server¹) とメインプログラムが稼働しており、遠隔地の家とネットワークで接続されている。ランプの制御には X10 デバイス (POWERHOUSE X10 LAMP MODULE) を利用した。

X10 とは電灯線通信を用いて、照明器具や家電機器の電源を制御することができるシステムである。X10 デバイスを電源コンセントと家電製品のプラグの間にはさみ、PC や X10 コントローラから制御することができる。なお、X10 デバイスには最大 256 個の ID を

¹<http://mobiqitous.com/mobiserver/x10server.html>

任意に割り当てて、個別に制御できる。X10は安価で導入が容易であり、電力線が得られる場所なら家のどこであっても AsyncLamp を配置することが可能である。ここでは、X10 インタフェース (POWERLINC SERIAL/TW523) を PC に接続することで、電力線を通る X10 信号を取得したり、AsyncLamp の照明を直接制御する。ユーザが AsyncLamp を操作すると、その情報がミドルウェア (X10Server) を介してメインプログラムに伝えられる。そしてメインプログラムは Web サーバに HTTP で接続して、CGI プログラムに ON/OFF の情報を、時刻データと共に送信する。また、メインプログラムはサーバ上のファイルを一定時間ごとにポーリングすることで、遠隔地のランプの状態を取得する。このデータに基づき、遠隔地での ON/OFF の時刻と同時刻になった場合に、AsyncLamp の状態を変化させる。

ここで、遠隔地の2ヶ所のメインプログラムは、それぞれ現地時刻をタイムスタンプとしてサーバに送信し、サーバから受け取ったタイムスタンプを現地時刻と比較している。サーバは、受け取ったデータを24時間だけ保持している。これにより、ランプの ON/OFF が時差だけ遅延する。

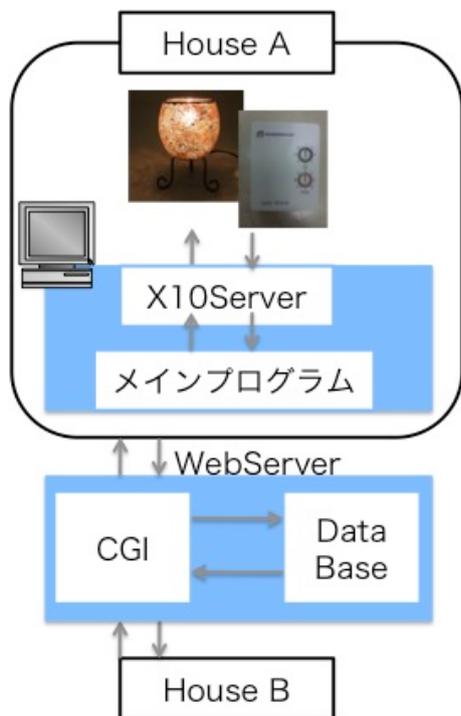


図 3: システム構成図

4 シナリオ

本システムを使用する際のシナリオについて述べる。
シナリオ 1：単身赴任でアメリカに出向している父親と日本に暮らす家族の場合

父親はいつも朝早くから夜遅くまで仕事をしており、子供たちが寝てしまう時間にはまだ帰宅していないことが多い。そのため、子供たちは寝る前にランプが点灯するのを見たことがなく、寂しい思いをしていた。しかし、ある日仕事が早く終わって帰ってきた父親がランプを点灯するのを見て、父親にゆっくり休んでほ

しいなと感じた。また、「お仕事おつかれさま」と父親にメールをしてみることにした。

シナリオ 2：イギリスに留学中の彼氏と、日本に暮らす彼女の場合

日本で暮らす間は、いつも一緒に夕食をとっていたので寂しさを感じることはなかった。留学が始まってからもカップルの生活リズムは変わることがなかった。彼女が夕食の準備を終え食事を開始しようとしているときに食卓のランプが点灯した。これにより、彼氏も同時刻に食事をとっていることがわかり、一緒に食事をしている感覚を味わうことができた。また、彼氏がきちんと食事をとっていると感じて、安心できた。

5 関連研究

辻田らが提案した CULater [2] では、時差のある離れた 2 点間に在住する人達の間において、食卓上のディスプレイにビデオ録画した食事の映像を時差の分だけずらして再生する。再生を見ながら食事をし、その様子がまた録画されることで一緒に食事をしている感覚を与える。AsyncDecor は照明の光などのアンビエントなメディアを利用することで、生活の中に自然と溶け込む形で、相互の雰囲気を送達することに焦点を当てている。

6 まとめ

本稿では、遠隔地に置かれた家具を時差に合わせて連動させることで、自分の生活に溶け込む形で相手の生活リズムをさりげなく知ることが出来るシステム AsyncDecor を提案した。また、AsyncDecor の具体例として AsyncLamp を提案し、実装した。AsyncDecor を用いることで、リアルタイムなコミュニケーションを取る事が難しい時差のある遠隔地であっても、さりげなく相手の存在を感じることが出来ると考えている。今回は照明器具での実装を行ったが、今後は状態を残すのに適している日用品として、音楽プレーヤーやカーテン、空調などの実装も行っていきたい。また時差のある家族・カップル間にシステムを設置して、実証実験を行い、本システムの有効性を検証する予定である。

謝辞

本研究を進めるにあたり、ご助言、ご指導いただきましたお茶大アカデミックプロダクションの塚田浩二氏、お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科の辻田眸氏に深く感謝いたします。

参考文献

- [1] 辻田眸, 塚田浩二, 椎尾一郎. 遠距離恋愛者間のコミュニケーションを支援する日用品”SyncDecor”の提案. 日本ソフトウェア科学会論文誌, Vol.26, No.1, pp. 25-37, 2009.
- [2] H. Tsujita, Y. Svetlana, and A. D. Gregory. Cu-Later: A Communication System Considering Time Difference. In *Adjunct Proceedings of Ubicomp2010*, pp. 435-436, 2010.