

非同期遠隔共食のための映像メッセージ作成支援 ～「何をどのように見たいか」に着目して～

小幡 佳奈子[†] 中村 裕一[†] 陳 龍飛[†] ジョン オージェリ[‡]

[†] 京都大学学術情報メディアセンター 〒606-8501 京都府京都市左京区吉田本町

[‡] パリデジタル大学 bureau C1903, 90 rue Tolbiac, 75634 Paris cedex 13 パリ, フランス

E-mail: [†] (obata, yuichi, chen)@media.kyoto-u.ac.jp, [‡] john.augeri@unpdf.fr

あらまし 一人での食事（孤食）がもたらす問題を緩和する方法として、遠隔地の食卓を繋いで同時に食事をとる「遠隔共食」が提案されている。しかし、生活のリズムが異なる別居家族や友人が食事のタイミングを合わせる負担は大きく、頻繁に共食をすること困難な場合も多い。我々はそれを補う方法として、ビデオレターのような動画を送りあう、「非同期遠隔共食」を提案している。本研究では、このような非同期のコミュニケーションを続けるための支援として、撮る側の話題選択や映像構成に対してどのような支援が可能かを調査した。

キーワード 遠隔共食, 非同期遠隔共食, QOL, 食コミュニケーション, トピック選択, 映像構成

Support of video message acquisition for Asynchronous Distance Co-eating —focusing on "what" and "how" a person wants to see via video messages

Kanako OBATA[†], Yuichi NAKAMURA[†], Chen LONG FEI[†], and John AUGERI[‡]

[†] Faculty of Engineering, Kyoto University Yoshida-honmach, Sakyo-ku, Kyoto, 606-8501 Japan

[‡] Université Numérique Paris Ile-de-France 20 avenue George Sand 93210 Saint-Denis Bureau 337 Paris, France

E-mail: [†] (obata, yuichi, chen)@media.kyoto-u.ac.jp, [‡] john.augeri@unpdf.fr

1. はじめに

複数人が一緒に食事をする「共食」が心身ともに良い影響をもたらすことが分かってきている一方で、現代は核家族化・高齢化が進んでおり、一人で食事をとる（以下「孤食」と呼ぶ）ケースが増えている。この問題の解決方法として、徳永らは遠隔共食を提案している[1][2][3]。TV会議の要領で遠隔地を繋ぎ、お互いの映像を見ながら食事を取ることによって、共食の場を作るものである。しかし、お互いの生活時間や習慣が違う場合には、食事の時間を合わせるための負担が大きく、継続するには困難が伴うという問題がある。このような背景から、我々は遠隔共食を補う手法として、同時刻に食卓に着かなくて良い、仮想的な共食（以下「非同期遠隔共食」と呼ぶ）を提案した。これは、ビデオレターのような映像をお互いに撮り、相手の映像を見ながら食事を取るスタイルである。

非同期遠隔共食でつなぐ対象者としては、高齢の親、特に独居老人とその子などの親族、また、遠隔地に離れてしまった友人などを想定する。どちらか、もしくは両方が単身で生活していること、高齢者の場合は機

械の扱いにあまり慣れておらず、複雑な操作を敬遠すること、また、習い事や病院など、限られた場所での活動が多く、目新しい話題がそれほど多くないこと等も想定する。このような人たちが非同期遠隔共食を継続的に行うためには、話題探しや、映像撮影に関する支援が必要となることは想像に難くない。そのため、我々は、まず、映像を撮る側（送る側）の支援を考え、それによって、楽しく映像メッセージ交換を継続できる仕組みを作ることを目指す。

2. 話題探しを支援する

単純にメッセージ交換を続けていると、新しい話題が浮かばなくなったり、「こんなことは相手にとってつまらないのでは？」と思ってしまうのではないだろうか。メッセージの送信側（映像を撮る側）にとっては、新しい話題をいつも簡単に見つけられることが理想である。しかし、実際には、同じことの繰り返しのようと思われる日常に埋もれ、話題を思いつかないことがある。また、見る側にとって興味のあること、楽しい・面白いメッセージを送ることが望まれる。しかし、愚

痴や近所のうわさ話など、見る側にとっては楽しくない話題が多くなることも危惧される。さらに、以前の話題についてメッセージを交わしたいこともある。例えば、「庭の花がどうなっているか」、「先日の体の不調はどうか」といった話題や、共通の趣味や思い出（旅行や行事）は良い話題となりうる。しかし、以前の話題やメッセージを忘れてしまい、過去の話題を掘り下げようとしても難しいことがある[4]。

そこで、我々は、話題を探す支援のために、サイコロやルーレット（以下ルーレットと略す）によって話題を選択する機能を持たせることを提案する。ルーレットの項目の大半には、見る側が「こういったトピックを話して欲しい」と思えるトピックを割り振っておく。それによって、見る側の好みや見たいと思える内容を反映できる。また、ルーレットなどで偶然性を持たせることによって、見る側が「これを話して欲しい」と要求するよりも押し付けがましくなくなる。さらに、過去のメッセージに関連した項目も含めることで、忘れられがちな過去のトピックについても想起しやすくする。

実際の項目としては以下のカテゴリを想定する。

- 今日の出来事、行った場所、会った人等
- 時事的、季節的な話題等
- 気分、体調、通院等
- 過去のメッセージへのリンク

過去のメッセージへのリンクとしては、リンクとともに質問を入れることを推奨する。例えば、「膝が痛いのはどうなった?」、「庭のコスモスはどう?」など、相手のメッセージの続報を要求するものや、「昨日の服どう思う?」というような、自分のメッセージに対するレスポンスを要求することなどである。

このような考えに基づき、話題の候補を集めるための簡単な予備実験を行った。30代の被験者3名に、数日間毎日、「今日の話題」を無理のない範囲で自由に挙げてもらった。表1に示したように、平均3個程度の話題があげられているが、大半が日常的でない出来事（イベントと表記）であることがわかる。これにより、旅行やイベントがなければ話題探しに苦勞することが示唆されている。また、以前の話題に関する質問、本人の趣味・興味のある事柄について質問すると、追加の話題が得られていることからルーレットによる項目選択の有効性も示唆されている。

表1 挙げられた話題の例

自：自発的に挙げた話題 要：要求後挙げた話題

	被験者1	被験者2	被験者3
1 日 目	自：体調、仕事、 愚痴 要：食	自：イベント 2つ 要：食	自：仕事 要：イベン ト、愚痴

2 日 目	自：体調、仕事、 食事、動物、 イベント 要：別イベント	自：仕事、食 要：イベント	自：イベント 要：食、体調
3 日 目	自：食事、場所、 体調、愚痴 要：イベント	自：仕事、イ ベント 要：食	自：仕事 要：食
4 日 目	自：体調、場所、 動物、愚痴 要：イベント	自：天気、イ ベント2つ、 要：食、別イ ベント	自：愚痴 要：イベン ト、仕事

今後、実際にルーレットを実装し、話題選択を支援する実験を行なっていく予定である。

3. 映像の構成を支援する

一般に、初心者の撮り流した映像は視聴に耐えないことが多い。そのため、非同期遠隔共食では、映像の撮影やメッセージ構成の支援も必要となると考えられる。しかし、映画撮影のような高度な撮影や編集技術を個人、特に高齢者のコミュニケーションのために用いるのは現実的ではない。また、親しい個人間、特に家族の間のコミュニケーションでは、伝える人の姿や声の方が、写されたり話されている内容よりも重要な事項となっている場合も多い。つまり、内容 (le fond) と伝える形式 (la forme) の位置付けが受け手によって変わることも想定する必要がある。

本研究ではまず、撮影の支援として、全方位カメラによって、話者の姿（主に顔）と話者が見ているもの、および周囲の環境を撮影することを考える。このような設定であれば、撮影者が自分や話題の対象の位置、画角などに気を配る必要がない。カメラ位置については自由度があるが、まず、図1(a)のようにカメラを話者と話題の対象の間に置く（多くの場合は手持ち）方法が考えられ、さらに、カメラを置く場所があれば、図1(b)のように少し横から写すことも考えられる。



(a)カメラを手で持つ (b)カメラを置き横から撮影
図1 全方位カメラを用いた撮影の例

いずれも難しいテクニックは必要としないため、一般の高齢者でも気軽に撮影を行うことが可能となる。

次に、閲覧の方法について考える。全方位映像の性質から、ヘッドマウントディスプレイやポインティン

グデバイスなどを用いて、見る側が自分の見たいものを選択することも可能である。しかし、食事中に閲覧する場合には、特別な機器を用いる方法や、見る側のアクション（視点選択など）を常に必要とする方法は現実的ではない。そのため、本研究では TV や映画で旧来から用いられてきた映像編集[5]を参考にする。

映像として提示する内容と構図には次のものを考える。

- A) 周囲の様子を **establishing shot** で提示。図 2(A)のように、全方位映像から **pan** 映像を再構成する。
- B) 話者を **close-up** で提示。図 2(B)のように、顔検出で得られた部分、または、必要であれば本人の顔認識で検出された部分。
- C) 話題の対象を **close-up**～**medium shot** で提示。図 2(C2)のように、話者の顔向きと反対の領域、または、必要であれば、話題となっている単語に対応する対象を検出する。

これらを同時に提示することも可能であり、B と C を別枠にして横に並べて呈示したり、B と C が一緒に含まれる領域を全方位画像から切り取ることも考えられる。また、話者が以前撮られた映像などを視聴しながらコメントしている場合には C が話者に視聴されている映像となる。

以上の構成の妥当性を確認するために、簡単な予備実験を行なった。まず、全方位カメラを手で持った撮影とスタンドに置いた撮影のそれぞれについて、被験者の感想を集めた。その結果は以下のようになった。

まず、カメラを手で持ったまま、つまり、片手がふさがったまま作業などをすることが難しいことが指摘された。それに対し、カメラを近くに設置し、それに向かって話す場合は、カメラに向かってしゃべりやすく、手ブレなどが少ないため、良い映像が得られやすいとの感想が得られた。ただし、話題の対象を画像中の位置から特定しにくいのが問題となるため、映像編集の段階で高度な処理が必要となる。また、撮影時に緊張してしまい、カメラに向かって話すことができず、表情も硬くなってしまおうという問題も指摘された。将来的には、支援エージェント[6]やロボットなどの支援を加え、自然な感じで話しかけられるようにする仕組みも必要であろう。

次に、全方位カメラ映像から映像構成を行なった例を図 2 に示す。図 2 を見ると、それぞれの話題について、周囲の状況、本人の様子、話題の対象が含まれていることがわかる。

現時点では **A**→**B+C1,C2,...**と呈示する構成を想定しているが、より分かりやすい呈示順・呈示方法があるかどうかについても今後調査を行う。



A: 周囲



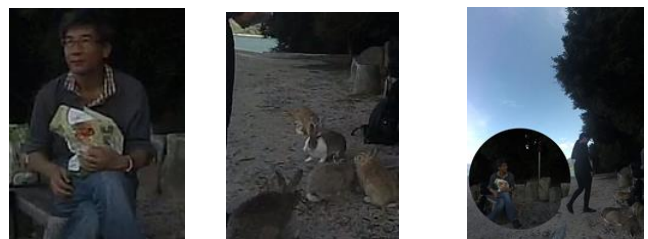
B:話者

C:話題の対象

B+C



A:周囲



B:話者

C:話題の対象

B+C

図 2 全方位カメラからの取得映像の例

今後、実際の映像撮影、映像構成に関する客観的評価を行なって行く予定である。例えば、カメラに向かってよどみなく話せているか、見たい情報がちゃんと入っているかどうかなどを評価することが考えられる。

4. まとめ

本稿では、孤食の問題を解決するための非同期遠隔共食を支援する方法について提案した。まず、撮影者の負担を軽減するために、話題の収集を支援する方法を提案した。種々のトピックの中から、受け手側が見たいと思えるトピックや過去のメッセージへのリンクを

項目の大半としたサイコロやルーレットを設定することによって、ある程度の自由度や偶然性を持たせた上で、話題選択の苦勞を減らせると考えられる。また、映像の撮影・構成の支援についても検討した。全方位カメラを利用することによって、撮る側の負担を減らした上で、見やすい映像メッセージを構成する手法について提案した。

今後、これらのアイデアを自動処理によって実現し、被験者による評価を行っていく予定である。さらに、撮る側に対しては、撮影時によりリラックスして、普段通り話せるようにサポートする仮想エージェントを設計・導入することにも取り組みたい。

文 献

- [1] 紺野遥, 徳永弘子, 武川直樹, 日根恭子, “離れて暮らすこどもの遠隔共食が高齢者の食事満足度と QOL に及ぼす影響”, 電子情報通信学会 HCS 研究会, Vol.117, No.29, pp.265-270(2017).
- [2] 徳永弘子,武川直樹,木村敦, “孤食と共食における食事動作のメカニズム—食事の形態がもたらす心理的影響との関連に照らして—” 日本食生活学会誌, Vol.27, No.3, pp.167-174(2016)
- [3] 徳永弘子, 紺野遥, 日根恭子, 武川直樹, “離れて暮らす子供との遠隔共食が親の主観的幸福感にもたらす要因の多角的検討”, 2017 年度日本認知科学会第 34 回大会 (2017),
- [4] 小幡佳奈子, ジョンオージェリ, 中村裕一, “非同期・遠隔共食の提案と実践的検討—ゆるい共食の繋がりを長く保つには—”,電子情報通信学会, HCG シンポジウム (2017)
- [5] 白井茂, 山本豊孝, 八木信忠, 廣澤文則, 映像撮影技術ハンドブック, 写真工業出版社, 1978 年
- [6] M.Ozeki, S.Maeda, K.Obata, Y.Nakamura, "Virtual Assistant: Enhancing Content Acquisition by Eliciting Information from Humans", Multimedia Tools and Applications, Vol.44, No.3, pp.433-448, 2009