

NEXUS+ :ネットワークを介した仮想クリーチャの共有による他者とのつながり感の創出

山口 雄大[†] 大島 直樹[†] 巽 孝介[‡]
デシルバ ラビンドラ[†] 岡田 美智男[†]

母親と子どもとの間にある絵本は、お互いをつなぐ大切な媒介物であると同時に、相互のなり込みによる「並ぶ関係」での原初的なコミュニケーションを支えるものでもある。本研究では、ネットワークを介して仮想クリーチャの共有を行うことで、離れた人同士の「並ぶ関係」での原初的なコミュニケーションを実現する NEXUS+と呼ぶインタラクティブメディアを提案する。

NEXUS+ :An interface for colligating user by sharing Networked Virtual Creatures

YUTA YAMAGUCHI[†] NAOKI OHSHIMA[†] KOSUKE TATSUMI[‡]
P. RAVINDRA DE SILVA[†] MICHIO OKADA[†]

The pictures book is the interactive media to connect mother and child to establish an initial protocol to communicate with each other. Therefore, in this project we are motivated by colligating users within a natural phenomenon (a fish pond) to ground their communication with each other by dynamic changes of the behavior of fish (creatures) in a pond which share a single NEXUS+ interfacens.

1. はじめに

10年後の近い将来、情報技術の革命は私たちの日常生活を、今よりもどのくらい便利なものにしてくれるのだろうか。地球の裏側にある人気レストランの味や香りを生で伝えることができるかもしれないし、本を開けば3Dで物語表示され、迫力感を伝えることだって可能になるかもしれない。そんな未来が実現しつつある。

しかし、たとえ世の中が便利になったとして、果たして私たちの欲求は満たされるのだろうか。とくに高齢者や子どもは、便利で役に立つものよりも、そこでのコミュニケーションにおける価値創造的な側面、他者との「つながり」や生き甲斐などを真に切望している。他者と相互に支え合う関係をいかに作り上げるか、それを情報技術がどのようにサポートできるのかを考えることも、また重要なことのように思う。

そこで本研究では、ネットワークを介して仮想クリーチャの共有を行うことで、離れた人同士の「並ぶ関係」での原初的なコミュニケーションを実現する

NEXUS+ (図 1) と呼ぶインタラクティブメディアを提案する。このインタラクティブメディアは、原初的な共感、一体感といった「つながり」を志向するメディアである。

本稿では、はじめに CMC 環境における最近の動向について、Neisser の対人的自己に依拠しながら、その理論的な背景を整理する。つぎに、発達心理学における議論をもとにデザインした NEXUS+のコンセプトについて述べるとともに、NEXUS+の仮想クリーチャを介した具体的なインタラクションについて述べる。最後にまとめを行い、今後の展望について述べる。

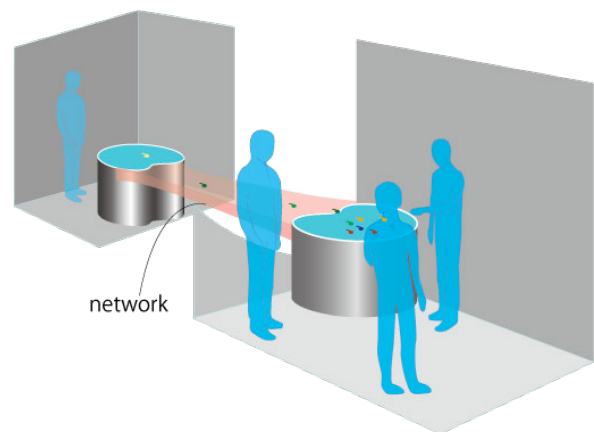


図1 NEXUS+の概念図

[†] 豊橋技術科学大学 情報・知能工学系
Department of Computer Science and Engineering,
Toyohashi University of Technology

[‡] 京都造形芸術大学
Kyoto University of Art and Design

2. 「伝える」から「つながる」へ

情報技術の発展に伴い、遠隔地にいる相手と関わる機会が増加した。その典型例に、携帯電話でのコミュニケーションが挙げられる。携帯電話を使用すれば、いつでも、どこでも、遠くにいる相手と対話することが可能になる。より迅速で、より正確な情報の伝達を要求する現代社会において、携帯電話は自分の言いたいことを瞬時に伝えることができる便利なメディアとして成立している。

もちろん、若者にとっても携帯電話は欠かせない。しかしながら、通常とは異なった使用目的が若者にはあるようだ。携帯電話を使用する中高生の間では、メールのやり取りが頻繁に行われている^[1]。例えば、メールで絵文字だけを交換し合ったり、「おはよう」などの非常に短いメールを何通もやり取りする。この短いメールのやり取りは、言いたいことを正確に伝えるというよりは、むしろ不完結なメッセージのやり取りの中から当事者にとってのオリジナルな意味を新たに見出し、相互に楽しんでいるように思われる。そうしたやり取りを続けることで、他者との「つながり」や距離感を探っているものと考えられる。渡邊らは、人の存在情報に関する手掛かりのみを通信に用いて、「つながり」の形成・維持を行う実験を進めている^[2]。

近年の CMC (Computer-Mediated Communication) 分野においても同様の傾向があり、若者の間で SNS (Social Network Service) やアウェアネスといった「つながり」を志向するメディアが急速に普及している。中でも急成長を遂げる Twitter^[3]は、140 文字以内の短い文章 (独り言) を投稿するサービスで、単なるつぶやきという不完結なメッセージでありながら、そのやり取りの中に他者との「つながり」を求めるものである。これは、一度に膨大な情報を正確に伝達するという本来の情報技術の目的からの逸脱といえる。

3. 「つながり」の中からたち現れてくるもの

人は「つながり」を求める生き物のように思う。私たち (agent) は、他との「つながり」なくして存在することはない。何気なく一歩を踏み出したときの大地からの支え (grounding) は、いま私がここに居ることを実感させてくれる。同様に、歩行に伴う外界の見えの変化は、いま自分がどこに居て、何をしている存在なのかを浮き彫りにしてくれる。この状況において、

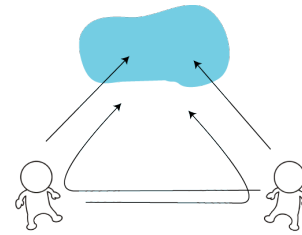


図2 並ぶ関係

私とその周囲に広がる環境とは切っても切れない関係にある。これが Neisser のいう「生態学的な自己 (ecological self)」^[4]であった。

他者との関わりにおいても、同じように考えることが出来る。相手の動きに対応して自らも動くことは、自他が共にそこに存在することを実感させてくれる。Neisser の指摘に従えば、対人関係の中で成立する自己 (social self)^[4]とは、様々な人との関わりの中で出現するものであり、その意味で私たちは他者との「つながり」を真に希求している。

携帯電話における若者のメールのやり取りや Twitter においても、同様のことがいえる。今日あった出来事を一緒に共有したり、ある経験を伝えあう。そこでは伝達的な側面は主眼ではない。むしろ、他者と「同一の感情で共有できること」を探り合う行為といえる。そこで自らの行動を常に微調整 (coordinate) しながら、他者とともに自己を形成していくのだろう。そこには、伝える・伝えられるという明確な役割は存在しない。両者の共感によってその場が維持されている。そうして私たちは、他者との信頼関係を構築していくのではないか。これが本来のコミュニケーションの姿であるように思う。このことは、とくに母子間における原初的なコミュニケーションの場面において観察することが出来る。

4. 「並ぶ関係」での原初的コミュニケーション

乳児は当然のごとく、この世界について何も知らない状態で生を受ける。ところが、対象であったり、他者であったり、何らかのやり取りを重ねるうちに、次第にあらゆる物や出来事の価値に気づくようになる。

例えば、乳児の視界にコップが初めて入った場合、コップは乳児にとって単なる円筒状の形をした「もの」として捉えられる。まだコップに意味を見出せていないためである。乳児は、この「もの」と他者との関わりの様子を眺めることで、「コップ」の意味を見出していく。この過程で、乳児は他者に「なり込み」^[5]、他者の身体を自分の身体に重ね合わせることで、

状態を共有する。そして、他者との間で同一の意味が共有される。その傍ら、母親も同様に乳児になり込み、乳児が「もの」に関わる気持ちを共有しようとする。つまり、ここでは、コップという同一の媒介物に対して、母と子が対等に並ぶ三項関係が築かれている。

三項関係の成立は、原初的なコミュニケーション（原初的な共感）の基底にあると考えられている¹⁵⁾。すなわち、この三項関係において、乳児と母親は互いに共感し合いながら、そこに一体感のような「つながり」を確認しているものと考えられる。

三項関係には、例えば、他者と一緒にテレビを見る、他者と共にオセロゲームをするなどが挙げられる。こうした場面における人と人との関わりを、ここでは「並ぶ関係」¹⁶⁾と呼ぶこととする。「並ぶ関係」では、参加者が媒介物を介しながら、相互になり込んでいる。そこでは、他者の振る舞いを自己の身体を参照しながら探ろうとする。そうした過程の中で、同一の意味が見出され、共感的な状態が構成されると考えられる。

このように「並ぶ関係」では、相互の「なり込み」が非常に重要な役割を果たしていることがわかる。すなわち「並ぶ関係」は、一方的な繋がりや演出ではなく、恣意的に行われる感情移入でもなく、両者の共感によってその場が支えられているといえる。そこで他者との信頼関係が構築されていくと考えられる。

5. NEXUS+: 仮想クリーチャの共有に基づく「並ぶ関係」の形成

この「並ぶ関係」を遠隔地にいる人同士で実現するようなインスタレーションを構築することはできないか。NEXUS+は、物理的に離れた部屋にいる複数の参加者の間で、ネットワークを介してクリーチャ（仮想的な生き物）を共有することができるインタラクティブメディアである。

このクリーチャの特徴は、どちらの部屋にいる参加者にも属さず、どちらの所有物とはいえない、中性的な立場をとる点にある。また、NEXUS+に関わる参加者の形跡に反応した振る舞いを行う。このようにデザインすることで、遠隔地において他者の身体表現が見えなくとも、NEXUS+という媒介物の変化を頼りに、他者への「なり込み」を引き出すことができると考えた。そのことで、両者の共感や「つながり」といった感覚を共有したり、他者の振る舞いから自己の振る舞いを調整する手がかりを提供することを狙っている。

具体的には次のようなシナリオを想定した。

5.1 インタラクション

離れた空間にそれぞれ、NEXUS+が2つ設置されている。二組の人たちがそれぞれ NEXUS+の周囲で会話をしている。NEXUS+上には小さな架空の生き物であるクリーチャたちが泳いでおり、発話者の音声に併せて動き回る。ここで、片方の NEXUS+の会話が沈んでくると、その場を逃げ出すかのように、クリーチャたちが他の NEXUS+に移ってしまう。クリーチャは会話の弾んでいる方の部屋に向かって、ネットワークでつながった仮想の「穴」を伝って集まってくる。その結果、会話の静かになった部屋にある NEXUS+は、さらに閑散として、寂しくなる。会話の賑やかな部屋の NEXUS+には、他から集まったクリーチャも集まってきて、賑やかさに花を添える。

こうした設定を作ることで、離れた二つのコミュニティと一緒に、そこを行き来するクリーチャを飼育しているような感覚を引き起こすことができる。と同時に、ネットワークで繋がった架空の「穴」を介して、二つのコミュニティの心理的なつながりを生み出すことができると考えた。

また、NEXUS+にクリーチャが存在している時に、ディスプレイに触れることで、タッチした位置にクリーチャを集めることも出来る。デバイスに触れた位置は、他方の NEXUS+にも波紋として伝わる。そのことで、クリーチャに対する自己の関わり方を基に、他者になり込み、他者の心的状態を推し量ることを狙いとしている。

5.2 システム構成

NEXUS+の外観はクリーチャの住処である仮想的な池をコンセプトに制作している。実際に構築した NEXUS+の外観及びシステム構成図を図3、図4にそれぞれ示す。

NEXUS+はフィジカルコンピューティングの枠組みの中で製作している。これは、マウスやアバターを介して間接的にクリーチャと触れ合うのではなく、タッチパネルやマイクを使用することで、人間の自然な振る舞いでクリーチャとインタラクションすることを目的としている。そのことで、私たちと同じ生活世界と密に関わり合いながら、その振る舞いを調整していることを表現できる、その部屋の会話の雰囲気や左右されながら活動をしていることを表現できる、すなわち、私たちと共に存在しているという共存感覚を生み出すことを狙っている。こうしたクリーチャの振る舞いは、参加者にとって無視できない存在になり得ると考えられる。



図3 外観

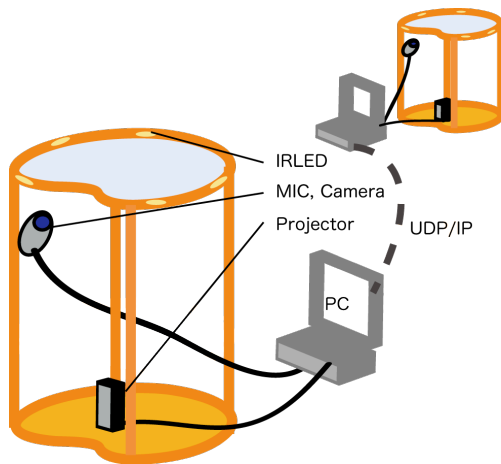
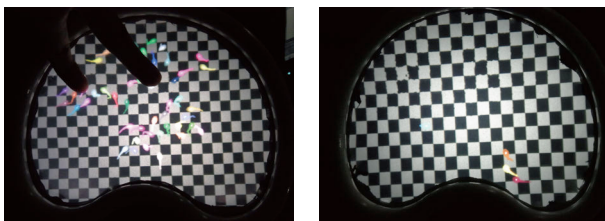


図4 システム構成図



(a) 環境音：大

(b) 環境音：小

図5 NEXUS+動作例

5.3 ハードウェア

NEXUS+は赤外検出方式を用いて人のタッチを検出するディスプレイ部と、周辺の環境音を収録するマイク、PC、プロジェクターから構成される。PCでは、人のタッチ情報とマイクからの音声情報を取り込み、UDP/IP ネットワークで接続されたもう一方のNEXUS+より送信された情報とを演算しCGでクリーチャを生成する。そしてNEXUS+下部に設置されているプロジェクターにより投影を行う。

CGの生成や、音声、画像の取り込みは、グラフィックス言語であるProcessingを用いて行っている。

5.4 ソフトウェア

NEXUS+に装着されているマイクロフォンで、周辺の環境音を取り込む。パソコン上のProcessingにより、音声パワーの時系列を検出し、周辺の環境音のパワーパターンの変化に合わせて、CGで生成されたクリーチャの動作を制御する。このCGでは、NEXUS+周辺の環境音を手掛かりに、その音声に向かって集まるような制御が行われる。つまり、環境音が大きいNEXUS+へ、クリーチャは移動する(図5)。

また、クリーチャの群れの動きを生成するアルゴリズムとして、ここでは人工生命の分野で提案されてきたBoidモデル^[7]を利用した。

6. まとめ

本稿では、遠隔地でのコミュニケーションにおいて、つながり感や気持ちの共有といった原初的なコミュニケーションの重要性を述べた、更に、ネットワークを介してクリーチャを共有することで「並ぶ関係」を築くインタラクティブメディア(NEXUS+)の提案・実装を行った。

今後は、遠隔地でのコミュニケーションにおいて、実際にNEXUS+を使用し、クリーチャの動作から他者との差異を推し量り、それに基づく行動調整プロセスについて調査したいと考えている。また、NEXUS+を長期的に使用することで、その参与者間で独自の意味やプロトコルの創出が発生する可能性があると考えられる。

謝辞 本研究の一部は、科研費補助金(基盤研究(B)21300083)によって行われている。

参 考 文 献

- 1) 文部科学省：子どもの携帯電話等の利用に関する調査(2009).
- 2) <http://twitter.com/>
- 3) 渡邊 美穂, 伊東 昌子：『温かいコミュニケーション-「つながり感通信」の誕生-』, 共立出版(2003).
- 4) 無藤 隆：『協同するからだことば-幼児の相互交渉の質的分析』, 金子書房(1997).
- 5) 鯨岡 峻：『原初的コミュニケーションの諸相』, ミネルバ書房(1997).
- 6) 吉池 佑太, 岡田 美智男：『ソーシャルな存在とは何か- Sociable PC に対する同型性の帰属傾向について』, 電子情報通信学会論文誌 Vol.J92-A, No.11, pp.743-751(2009).
- 7) Craig W. Reynolds: Flocks, Herds, and Schools: A Distributed Behavioral Model(1987).