

Uncontact Communication House -別々に暮らす家族のための状態共有建築-

建築都市デザイン学科 2280170061-0 原田 真衣
(指導教員 山田悟史)

承認し合ったのがその代表例であろう。一方で、既存のオンラインコミュニティだけでは不十分であることも再認識する機会ともなっており、世界的に様々な研究・取り組みが進んでいる。

2. 提案概要

2-1. コンセプト

上記の背景から本提案では、不自由で時には煩わしい現実社会の枠組みのコミュニティに建築情報学を適用することで、現実の空間を情報化した空間コミュニケーションという新たな建築の付加価値、設計・運用として状態共有建築を提案する。提案においては、自発的な動作だけでなく何気ない行動・状態の共有によって遠隔コミュニティを支援するメディアアートであり、共感行動を誘発する仲人のような空間を思考する。

2-2. 現在のコミュニケーション方法と課題

◆課題

- A) 文字、画像、映像での通信が主流。
- B) デバイスの画面越しであり時に訴求性や実感に乏しい
- C) 送信と受信が同時であり、内容の選択が発信者の責任であり、発信には発信者の意思が必須である。そのため煩わしさが時にコミュニケーションを希薄化させる。

◆付加されることが望ましい機能

- D) 自覚的情報発信だけでなく非自覚的な情報共有も含めコミュニティを強化する。
- E) 自覚的な情報共有において、時期と内容を発信者の判断のみでせず AI が支援する。
- F) コミュニティ強化に有用な非自覚的な情報共有をセンサーと AI が支援する。
- G) 空間が適切な訴求力で情報を伝達する。
- H) 空間が情報に基づきコミュニティ実感を深める行動を誘発する。

2-3. 関連する現在の技術の例

- ◆ センサー技術：Arduino や Raspberry Pi を代表に安価で小型の下記項目のようなセンシングが発展すると想定色、距離、音、振動
- ◆ AI 技術：深層学習を代表にセンシング情報を基にした下記のような動作・感情推定が発展すると想定 Openpose^{注1)}、Affdex^{注2)}、VisionPose と TSA^{注3)}

1. はじめに

1-1 技術発展による建築の変化

建築は技術発展とともに変化をとげてきた。近年では AI や IoT を活用した新たな付加価値を持つ設計や運用が注目されている。その一つにインタラクティブな建築の可能性がある。現在試行されているインタラクティブ建築の多くは気温や日照といった自然環境に建築の表皮が応答するものだが、インタラクティブ建築の可能性はこれに留まらない。関わる要素技術がさらに発展することでインタラクティブ建築の可能性はさらに拓かれる。本計画ではその可能性の提示として、要素技術が発展することを想定し、「空間コミュニケーション」をテーマに人間の動作に応答して変化する状態共有建築を提案する。

1-2. 現代社会におけるコミュニティの課題と気付き

情報技術の普及と社会情勢の変化に伴い、SNS を代表に自由な関係構築が可能なオンラインコミュニティが成長し続けている。志向に対応した部分的な接続であるため、何にも束縛されず、他者との接続感・他者からの承認感といった自己肯定を自由に獲得し得る。自由さと気軽さの主因は接続・非接続の選択容易性であるため、必然的に希薄でもあるが、共通性の高さという意味で密実・広大であり、時には現実では得られない第二のコミュニティ形成の場にもなっている。一方、現実の枠組みに基づくコミュニティは喪失しづらい性質を持つが、多面的接続である故に、共通性の低さや性格・志向の不一致に直面することも多く、結びつきが低下している。

これらの人間関係の指摘は、核家族の増加の際に懸念された問題でもある。その懸念はオンラインコミュニティによって改善されると同時に深刻化もしている。何故ならオンラインコミュニティが肥大な場合、楽しみであると同時に、所詮は不安定な仮想であると虚しさを感じたり、対比的に小さな現実のコミュニティに錯覚的な過小評価から虚無感を生じさせることもあるからである。加えて、核家族ですら COVID-19 による年に数回の集う機会の喪失により脅かされている。

一方、COVID-19 は家族・友人といった現実社会の枠組みの重要性と、情報技術がつながりに貢献可能であることを再認識する機会にもなっている。年末・年始に老年期の家族までもがスマートフォンなどを使いオンラインで集い、お互いの近況やコミュニティの確かさを共有・

3. 提案

3-1 シチュエーション

本計画では、大学生、兄弟、両親、祖父母がそれぞれ別の住宅で暮らしていることを想定して計画する。

3-2 システム

住宅の様々な場所に設置されたセンサーがセンシングした情報を、コミュニティの枠組みの情報選好を学習した AI が状態共有のために空間を動的にデザインする。本提案では AI がデザインする対象を「壁」とする。壁は直方体の棒で構成されており、使用者・AI の操作によって垂直方向にスライド可能な機構が備わっている (図1)。

壁はグリッド状に分割された直方体それぞれが個別に動くようになっている。四角形や直方体は最も基本的な図形であるのに加え、グリッドに分割することで、伝える情報にモザイクのフィルターをかけるようにやわらかい表現が可能となる。家族内であっても相手に知られてもいい情報・知られたくない情報があり、グリッドというフィルターをかけることでプライバシーを守る。

また、直方体が壁と垂直方向に飛び出たり引っ込んだりする3次元的な変形により、別のオブジェクトを移動させるなど空間に物理的な影響を与えることが可能となる (図2)。

3-2. 提案ケース

1: あいさつ (図3)

- ① 朝起きた母が朝の挨拶として壁に触れると、その周りが波紋のように変形する。
- ② 大学生の部屋では、大学生が通学で家を出る前に、母側で現れた波紋が壁に出現する。大学生がこれに返事をするように壁に触れ返す。
- ③ 母が朝の家事を一通り終え、リビングでくつろぎ始めると壁に大学生の返事が浮かび上がる。母は大学生がいつも通り起きて大学に行ったことを知る。

この壁によって、一緒に住んでいるときのように何気なくあいさつを交わしつつ、時間差で相手の様子を知ることが可能となる。

2: お酒 (図4)

- ① 父と母が晩酌で飲んだお酒の量をセンサーで測定。
- ② 量に合わせて、大学生の部屋の壁のメーターが上がる。
- ③ 大学生の部屋のお酒を置いているボックスが飛び出す。

時間の合う日はビデオ通話を繋ぎ一緒にお酒を楽しむ。

両親の様子をリアルタイムで知ることができ、また、ビデオ通話などの直接的なコミュニケーションを取るきっかけとなる。

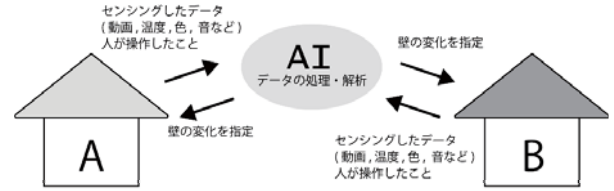


図1 家族内での情報の渡され方

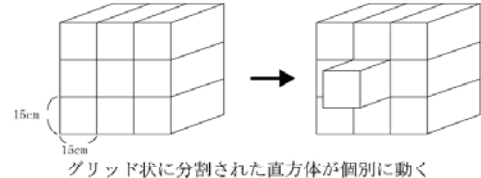


図2 壁の基本の動き



図3 時間差であいさつを交わす



図4 一緒にお酒を飲む

4. おわりに

以上のように本提案では、家族を例に遠隔して存在する現実世界の枠組みに規定されたコミュニティを支援する空間コミュニケーションとしての新たな建築の役割・可能性として状態共有建築を提案した。建築情報学を用いたインタラクティブ建築の可能性の一部に過ぎず、実現には要素技術の更なる発展が必要だが、建築情報学の適用により、建築がこれまでの役割をさらに拡張させることができれば、増々重要な社会基盤になるだろう。技術の推進と提案の実現を今後の課題とする。

注

- 注1) 動画像から人間の関節点を検出し、人間のポーズを判別する AI。(Zhe Cao, Carnegie Mellon University)
- 注2) 動画の表情から人間の感情を推定する AI。(Affectiva)
- 注3) 行動をリアルタイムで時系列分析(Time Series Analysis)し、行動を予測するシステム。(NEXT-SYSTEM)

参考文献

- 1) 山田悟史, 大野耕太郎: Deep Learning を用いた印象評価推定 AI の作成と検証-街並み画像の街路名と訪問意欲を対象に-, 日本建築学会計画系論文集, 第 84 巻, 第 759 号, pp1323-pp1331, 2019.5, 日本建築学会
- 2) 山田悟史, 大野耕太郎: Deep Learning を用いたデザイン AI の作成と検証-街並みと建築物外観の画像生成を対象に-, 日本建築学会 計画系論文集, 第 85 巻, 第 770 号, pp.987-995, 2020.4, 日本建築学会