

人の感情に呼応してコミュニケーションを図る 植物用花瓶 Fulower

岡村夏琳^{t1} 多田千尋^{t1} 山田あゆみ^{t1} 栗原渉^{t2} 串山久美子^{t2}

概要：植物にはストレスを緩和させる働きがある。一方でペットと異なり，人と植物の間で感情の共有をすることができず，人からの関わりかけに反応する植物も少ない。本研究は音センサを用いて，悲しい・嬉しい・楽しいという3つの人の感情に対して，植物に同様の感情を持った動きを付加する表現の方法を提案する。

1. はじめに

近年植物を個人で栽培することが一般的となり，観葉植物は100円ショップなどで簡単に購入することができる身近な存在となっている。また，アロマテラピーや園芸療法を代表にストレスを緩和する効果があり，その機能はインテリアとして屋内を彩るだけではない[1]。しかし植物の世話は一方通行であることが多い。例えば，植物の一種オジギソウは触れると葉を閉じてお辞儀をするように反応するが，ほとんどの植物はこのように人からの関わりかけに反応しない。

そこで，人と植物と同じく癒しを与えるペットの関わり方と比較すると，感情の共有の有無に違いがあると考えられる。Mugford&M'Comiskyによるとペットは飼い主の幸福感を促進させ，植物を栽培するよりも将来への不安を低減させる効果が見られたとしている[2]。一方向のみの植物との関わり方は，双方向の関わり方と比べ，幸福感に差が生まれている可能性がある。

本研究では飼い主としての幸福感の促進を支援することを目的とし，人の感情に植物が呼応する動作を行うことで植物が人へ与える癒しを増幅させるシステムを提案する。

2. 関連研究

川上らのPotPet[3]では本物の植物を使用し，ペットのように植物から人に関わりかけることで，人と植物の新しい関係を提案している。

一方佐脇らのflona[4]では本物の植物を使用し，喜怒哀楽の表情を持った動きを付加させている。植物を動作させることで，感情を付加させることを可能としている。

また，セガトイズが発表したペコッパ[5]では体験者の話の区切りのタイミングを読み取って植物が頷くような動作をする。

本研究では，これらの人と植物の関係性に加え，植物に

人を励ますような行為や，人の感情を共有しているような動作を付加することで，使用者の幸福感の促進を目指す。

3. Fulower

3.1 概要

ピンマイクに向かってため息，口笛，手拍子の音を出す動作が入力となって，Fulowerが揺れるという仕組みとなっている。体験者はFulowerに向かって上記の動作をすることで感情と一致した植物の反応を体験することができる。そのことによって植物と感情を共有し，癒しだけでなくペットと同じような幸福感を得られる。図1はFulowerの外観，図2は体験イメージである。

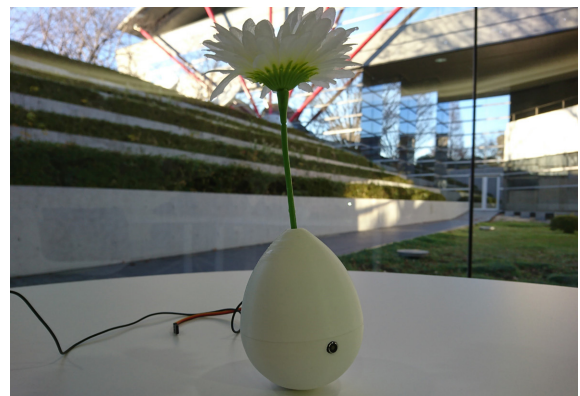


図1 Fulowerの外観

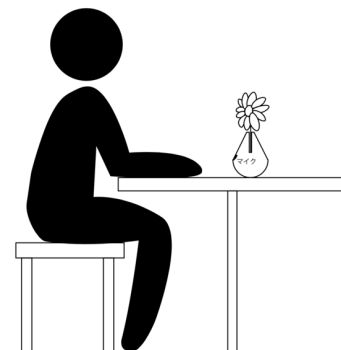


図2 体験イメージ

^{t1} 首都大学東京 システムデザイン学部
Faculty of System Design Tokyo Metropolitan University

^{t2} 首都大学東京 システムデザイン研究科
Graduate School of System Design Tokyo Metropolitan University

3.2 システム

ため息、口笛、手拍子の音を識別するために、フーリエ変換を用いて周波数の分析を行った。分析には音をリアルタイムでFFT解析するopenFrameworksのofxFftというアドオンを用いた。図3はシステム構成図である。ピンマイクから音を検出し、周波数と振幅を読み取る。そして、ため息、口笛、手拍子の音を閾値0Hz～3000Hz全体の振幅の特徴から場合分けをしている。図4はため息を発した際のスペクトラム、図5は口笛を発した際のスペクトラム、図6は手拍子を発した際のスペクトラムである。横軸は周波数の高さ、縦軸は振幅である。ため息は0Hz～1000Hzの低域の音圧レベルで振幅が5以上になったとき、口笛は2000Hz～3000Hzの高域の音圧レベルで振幅が5以上になったとき、手拍子は0Hz～3000Hzの全音域の音圧レベルで振幅が5以上になったとき、Arduinoへシリアル通信でそれぞれに対応した信号を送ることで、花瓶内のサーボモーターがその信号に伴う動作をするようになっている。

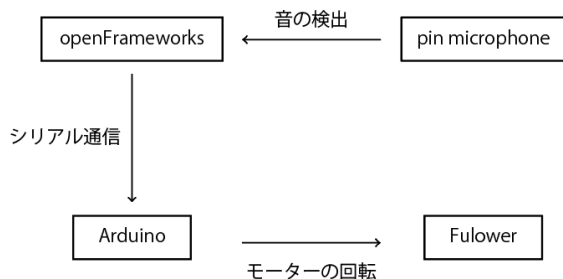


図3 システム構成図



図4 ため息を発した際のスペクトラム



図5 口笛を発した際のスペクトラム

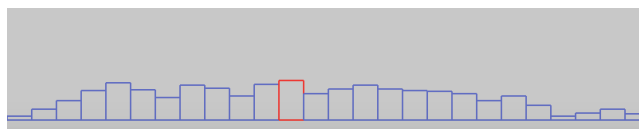


図6 手拍子を発した際のスペクトラム

Fulower内は図7のようになっている。起き上がり小法師を基本構造とし、ベースの重りとして粘土を用いた。ピンマイクは内部から外向きに設置されている。サーボモーターには直接重りを付け、サーボモーターが回転し重りが移動することで花瓶の重心が変化し、揺れるという仕組み

になっている。

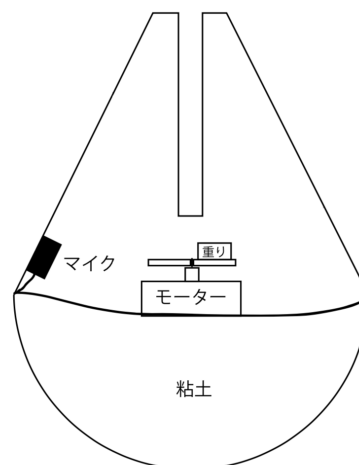


図7 Fulower 内部の様子

3.3 揺らし方

Fulowerに向かってため息をすると、大きく1回揺れる。体験者の悲しい感情に対しゆっくり揺れることで、励ましの反応を示す。そして、Fulowerに向かって口笛を吹くと、小刻みに揺れる。体験者の嬉しい感情に対し、Fulowerがケタケタと笑っているかのような揺れで反応する。また、Fulowerに向かって拍手をすると、小さく2回揺れる。体験者の楽しい感情に対し踊っているようなリズムミカルな揺れで反応する。

4. 今後の展望とまとめ

本稿では、人の感情に呼応して植物に動作を付加させることを提案し、Fulowerを制作した。今後の展望として、プロトタイプとして作品の無線化および生ける植物を体験者自身で選択できるよう花瓶としての機能を備えることが挙げられる。

この作品は無線化されていないため、Fulower自体からArduinoと接続しているコードと、コンピューターと接続しているピンマイクからコードが伸びている。そのことから活用場所がコンピューターの近くと限られており、外観としても機械感を拭えない。そこで観葉植物として外観の美しさを改善することで、体験者の幸福感を促進する。

また、水を保つ機能が現段階では備えていないため、生きた植物を飾ることはできない。そこで生ける花を体験者自身で自由に選択できるよう、生きた植物を対象とした花瓶としての機能も備えられるよう実装も行うことで、癒しを与えてくれる存在としての効果を高める。

参考文献

- [1] 岩崎寛, 山本聡, 権孝妊, 渡邊幹夫, 「屋内空間における植物のストレス緩和効果に関する実験」, 日本緑化工学会誌 32 巻 1 号, p. 247-249
- [2] Mugford, R.A., & M'Comisky, J.G., 「Some recent work on the

psychotherapeutic value of caged birds with old people. In R.S. Anderson(Ed), Pet animals and Society」, London: Bailliere-Tindall,1975

- [3] 川上あゆみ, 塚田浩二, 神原啓介, 椎尾一郎, 「PotPet: ペットのようなコミュニケーションをはかる植木鉢型ロボット」, 情報処理学会第 73 回全国大会, 3-p. 243-244
- [4] 佐脇風里, 安謙太, 稲見昌彦, 「喜怒哀楽表現のための植物に特化したアクチュエーション手法」, 情報処理学会第 74 回全国大会講演論文集, p617-622
- [5] 「ベコッぱ セガトイズ」
https://www.segatoys.co.jp/company/press_release/pdf/20080606.pdf (参照 2018/12/18)