

Treeceable:植物に関する普遍的な知識を利用した情報伝達

蟻浪 卓^{1,a)} 鈴木 優^{1,b)}

概要: あるメディアに初めて触れる相手に、そのメディアが伝達する情報の正しさを説明するのは困難である。本研究はこの問題の解決を目的とし、新たな伝達手法を提案する。その手法とは、植物に関する普遍的な知識を情報の正しさの根拠として用いるというものである。手法を元に開発した Treeceable は、「木の生長」という普遍的な知識を根拠に、過去の記録についての正しさを説明するメディアである。

1. 背景と目的

一般的なメディアにより情報が伝達される場合、その情報の受け手は内容の正誤を判断するための根拠としてメディアに関する知識を用いることが多いだろう。例えば、ある新聞によりニュースが伝達される場合、読み手は、「その新聞社の社会的な信用が大きい」という知識をもとに、記された内容が正しいだろうと判断できる。これを換言すれば、メディアは情報の正しさを説明する際の根拠として、受け手がメディアに関してもつ知識を利用していることになる。しかしながら、必要な知識を受け手が持たない場合には、そのような正しさの説明は成立しない。したがって、あるメディアに初めて触れる相手に、そのメディアが伝達する情報の正しさを説明するのは困難であるといえる。

本研究の目的は、受け手に特別な知識が無くとも情報の正しさを説明できる伝達手法を実現することである。本論文では、その手法の一つとして提案するコンセプトおよびそれに基づき開発したプロトタイプについて説明する。

2. 植物に関する普遍的な知識の利用

特別な知識を持たない相手に情報の正しさを説明する場合、その説明の根拠になりうるのはより普遍的な知識であろう。自然現象や、動植物に関する知識の中には、普遍的といえるものが多く存在する。その中でも特に、植物という強く時間に依存する対象についての知識を利用し、情報の正しさを説明するというものが、我々が提案するコンセプトである。植物の振る舞いに関する普遍的な知識が、ある種の読み取りやすさを生むであろうことは Holstius ら [1]

によっても述べられている。このコンセプトは背景で述べた問題を包括的に解決するものではないが、ある種の時間的な情報の正しさを説明できるものであると考えられる。

植物が時間的な情報の正しさを説明するということについてわかりやすく説明するために、ある石碑の上を大木の根が覆っているという状況を考える。なお、その石碑は「この石碑は 1800 年に建てられた」という情報が記れているものとする。このような光景が実際にある場合、「本当は石碑が建ったのは最近ではないか」と疑う余地はないだろう。なぜなら木がこのような生長するには長い時間がかかるということは、誰もが知っているためである。この例では、木の生長に関する普遍的な知識が、石碑に記された情報の時間的な正しさを説明しているといえる。

関連研究として、植物の生長の程度により情報を表示する Plant Display[2] がある。ただし Plant Display は感覚や感情へ訴えるコミュニケーションの実現を目的としたものであり、本研究とは目的が本質的に異なる。

3. Treeceable

Treeceable (図 1a) は先述したコンセプトに基づき開発したプロトタイプのメディアである。木が時間の経過に伴いゆっくりと生長することは誰しもが知っている。また、生長した木を後から自由に変形するのが困難であることも多くの人が経験から知っているであろう。Treeceable ではこのような木の生長に関する普遍的な知識を利用する。

Treeceable はある活動における一定日数ごとの実行日数の割合を記録、表示する装置である。この装置は、一定日数ごとに木の生長方向を操作し、その方向により記録を行う。幹の角度により記録された情報は、木の変形が困難であると同様に後から改変することができない。この装置が説明するのは、それぞれの記録の前後関係および、それぞれの記録が後から改変されていないことである。

¹ 宮城大学
Miyagi University, 1-1Gakuen, Taiwa-cho, Kurokawa-gun,
Miyagi 981-3298, Japan

a) p1752001@myu.ac.jp

b) suzu@myu.ac.jp

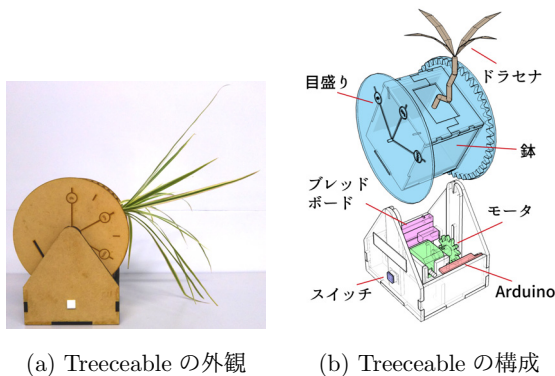


図 1: 開発した装置 Treeceable

3.1 Treeceable の構成

Treeceable は表示部と制御部のふたつに分けられる (図 1b). 表示部は鉢とそこに植えられたドラセナから構成される. この鉢には前後に円形の板が取り付けられている. 前方の板には, 表示される情報を読み取るための目盛りが記されている. 装置に使用する木としてドラセナを選択した理由は, 比較的枝分かれが少なく, 真上へまっすぐと伸びる性質を持つためである.

制御部は, 次の 4 つから構成される.

- (1) 表示部を回転させるためのモータ
 - (2) ユーザによる入力を取得するためのスイッチ
 - (3) モータ, スwitchの動作を制御する Arduino
 - (4) モータドライバなどの回路をつくるブレッドボード
- これらの電源は, 制御部背面に差し込まれたプラグを通して, コンセントにより供給される.

3.2 Treeceable の動作

ユーザは, Treeceable の前面に取り付けられたスイッチを押すことで, その日の活動を実行したことを入力する. Treeceable は一定日数ごとに, 活動の実行日数割合に応じた角度だけ, 表示部を傾ける. 今回の例ではその日数を 30 日とした. ドラセナは地面と垂直に伸びようとするため, このときの角度の変化の分だけ幹の生長方向が変化する. この生長方向の変化が記録として積み重ねられていく.

3.3 Treeceable の読み取り方

木の付け根から幹のある点までの長さにより時間の経過を, 幹のある点の角度と, 容器に記された目盛りとの相対角度により活動の実行日数割合を読み取ることができる.

例えば, 図 2 の幹について, 丸で囲った部分からは, 「木がそこまで生長していた当時の活動率は, 75%程度であった」という情報が読み取れる.

3.4 試用による評価

図 3 は, Treeceable を起動してから 75 日が経過した状態である. この 75 日間の入力の結果, A, B, C の部分が

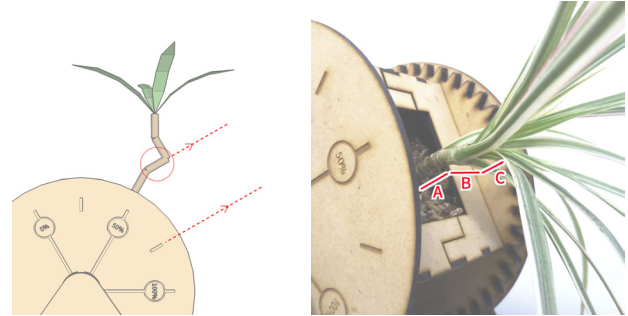


図 2: 表示のイメージ

図 3: 起動後 75 日経過

表示すべき割合は, それぞれ 50%, 75%, 0%であった. A の部分は 50%の方向へまっすぐ伸びている. また B の部分については, 時計方向に曲がり, さらに記録の途中である C は反時計方向に曲がろうとしているのがわかる. このとおり, それぞれの部分が概ね正しい方向へ伸びていることがわかる. しかしながら, B の部分から「75%」という細かな数値を読み取るのは困難であるように思われる. このような問題を解決するためには, 記録として扱われる内容の情報量を小さくするなどの工夫が必要になるだろう. 例えば Treeceable の場合であれば, 活動日数の「割合」ではなく, 活動日数ノルマを「達成したか否か」といったような, 論理値として扱えるもののほうが記録に適しているかもしれない.

また, Treeceable は長期的な情報の記録を目指すものであるが, 動作させ始めたばかりの現段階では, 記録を長時間保持する能力などについて評価することができていない. 今後も動作させ続け, 観察していくことで, そのような Treeceable の能力について評価したい.

4. まとめ

Treeceable は, 「木の生長」によって情報を伝達するメディアである. このメディアは, 植物に関する普遍的な知識を利用し情報の正しさを説明するというコンセプトに基づいている.

一般的なメディアは, そのメディアに関する知識を持たない相手に情報の正しさを説明するのが困難である. 一方でこのコンセプトは, そのような問題を解決する可能性がある. 今後扱える情報の種類を拡充させるためには, 「木の生長」以外にも様々な性質の利用を検討する必要がある.

参考文献

- [1] Holstius, D., Kembel, J., Hurst, A., Wan, P.-H. and Forlizzi, J.: Infotropism: living and robotic plants as interactive displays, *Proceedings of the 5th conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques*, ACM, pp. 215–221 (2004).
- [2] Kuribayashi, S. and Wakita, A.: PlantDisplay: turning houseplants into ambient display, *Proceedings of the 2006 ACM SIGCHI international conference on Advances in computer entertainment technology*, ACM, p. 40 (2006).