

オープンソースによる表現媒体としての飛行船プラットフォーム

-新しい空中エンターテインメントの誕生-

背景

空中は、エンターテインメントのパフォーマンスにおいて最も重要な舞台の一つです。航空機はその空中の舞台において自由にパフォーマンスをすることができる限られたメディアですが、従来その可能性は最大限に活かされることなく、エンターテインメントのための航空機の多くはラジコンを越えるものではありませんでした。

目的

本プロジェクトでは、DIYで誰もが簡単に製作でき、かつラジコンやペットロボットとしてだけでなく表現媒体としてパフォーマンスに利用できるような飛行船プラットフォームを提案し、それを実現するソフトウェア群と電子基板、および飛行船の機体の製作に必要なリソースをオープンソースとして提供することを目的としました。

開発内容

本プロジェクトでは、新しい空中エンターテインメントの誕生を目指し、表現媒体としての飛行船プラットフォーム、Beatflyを開発しました。Beatflyは、小型の発光する飛行船です。その光と動きは、MIDIコントローラ、iPhoneマルチタッチ・インターフェース、WebサイトのFlashインターフェース、コンピュータのキーボード、携帯電話や音声、そして音楽など、様々なインターフェースからコントロールすることができます。Beatflyはオープンソースのハードウェア/ソフトウェアを用いて開発されており、Beatfly自身の材料リスト、回路図、設計図、ソフトウェア・プログラムなどの技術リソースも全て、オープンソースとして無償公開されています。

開発は主に、発光する飛行船ハードウェアの開発、飛行船を様々なインターフェースから操作可能にするソフトウェアの開発および自律制御プログラムの開発、シミュレータの開発から成りました。以下に、それぞれのトピックごとの詳細を説明します。

1. 発光する飛行船ハードウェアの開発

10基のフルカラーLED、3基のプロペラモータを搭載し、それらを無線経由で制御する基板回路を持つ、小型で屋内仕様の飛行船です。基板は、普及しているArduino FIOを外付けでマウントする設計で、本プロジェクトの成果物のほとんどの利用者として想定している電子工作経験者あるいは電子工作に興味を持っている人々にとって本成果物に介入しやすく、またカスタマイズしやすいという効果があると考えています。バルーンは、キットとしての一般配布用のフィルムバルーンと、パフォーマンス用の耐久性の強いビニルバルーンの二種類を製作しました。

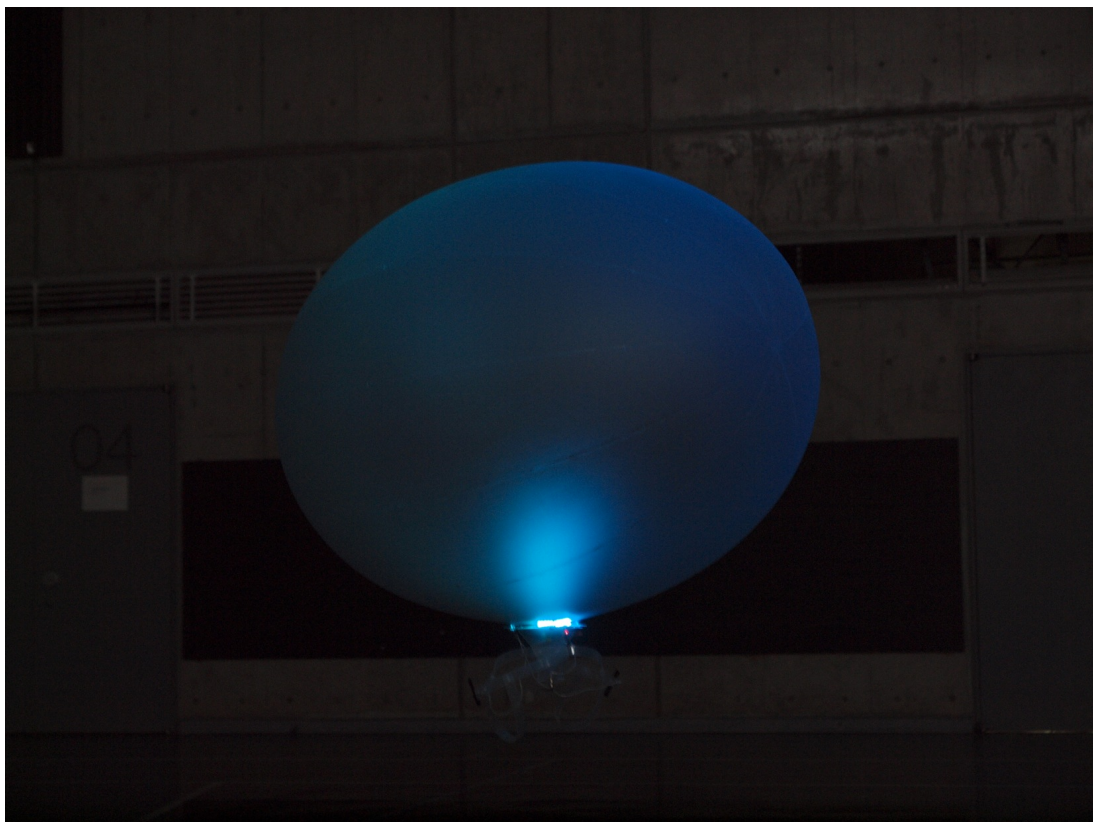


図 1. 発光する飛行船（ビニルバルーン）

2. 飛行船を様々なインターフェースから操作可能にするソフトウェアの開発および自律制御プログラムの開発

ソフトウェアは、線で図形を結ぶようにプログラムできるビジュアルプログラミング環境にて開発しました。線の結び換え等の非常にシンプルな操作で、全体の構造を変えることなく局所的にカスタマイズしていくことが可能であるため、オープンソースとして公開した際に、プログラミングに長けていないユーザも積極的にプログラムに手を加えやすいと考えます。またオプションで超音波センサを取り付けることで自律高度制御に対応するプログラムを開発しました。

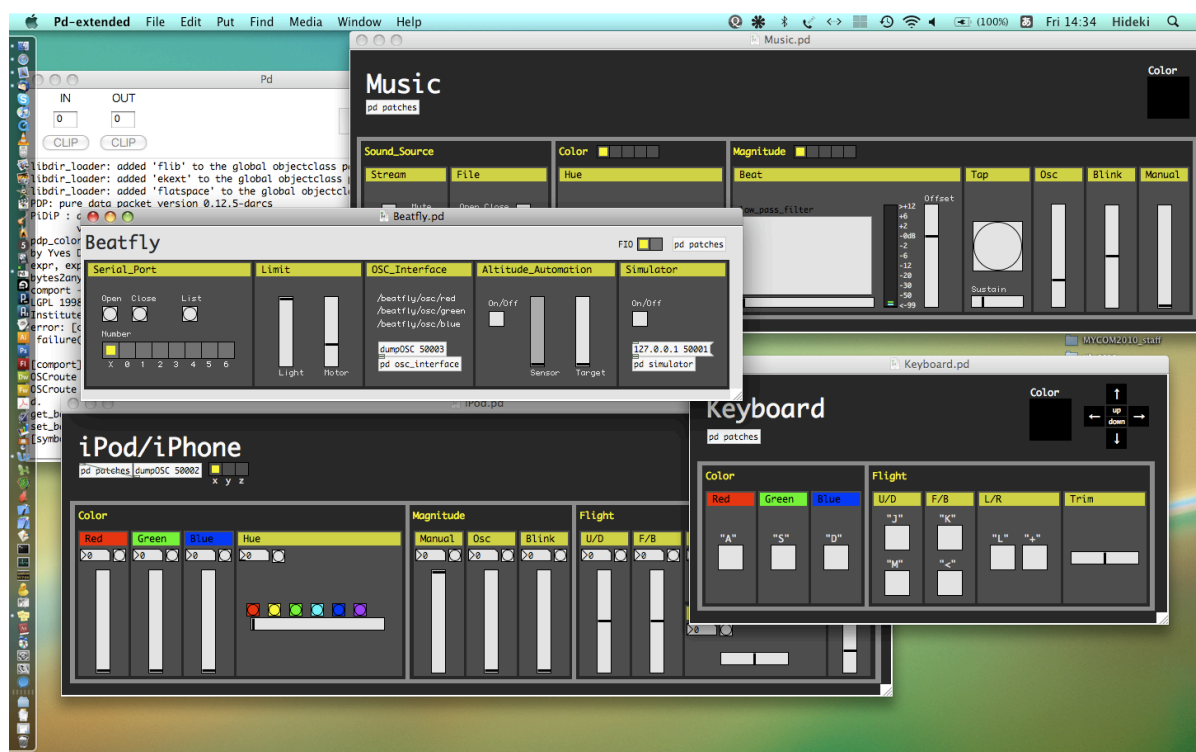


図 2. ソフトウェア

3. シミュレータの開発

飛行船の光と動きを、パソコン内部でアニメーションとしてシミュレートするプログラムを開発しました。プログラムはWebブラウザで再生できるFlashの3Dアニメーションとして開発し、上述のソフトウェアと連携します。これにより飛行船のハードウェアが無くても、様々なインターフェースによる操作をブラウザ内でシミュレートすることができます。

従来技術との相違

既存の趣味領域において、飛行船という題材で、これほど多様なコントロールができ、個人で楽しむ以外にもパフォーマンスに利用するといった多彩なアプリケーションを提供できるものは存在しません。その意味で、全く新しいエンタテインメントツールであると言えます。またオープンソースで、カスタマイズ性を高めた設計も特徴的です。

期待される効果

航空機は、もっと人々の生活に身近なところで、もっと多様に利用されるべきであると常々考えてきました。本提案はその一例として、飛行船のメディアとしての適性と、昨今のDIY飛行体ブームの重なりに、新しいイノベーションを見出そうとするものです。ラジコン止まりであった空中エンターテインメントを革新するきっかけになると期待しています。

普及の見通し

本成果物は工作キットとしてパッケージ化し、材料費そのままの実費配布という形で、オンラインを中心に希望する者に配布しています。マニュアルや技術資料は全て英語にも翻訳されており、工作キットの配布も国内・国外の両方において行っています。7月8日現在での配布数は29台、そのうち国内が21台です。さらに国内外の多数のブログ等のメディアにも取り上げられています。今後、アートコンペなどにも積極的に出展していくことでさらに知名度を向上し、それに伴いキット及びオープンソースとしての利用を促進させる予定です。

クリエイター

吉本英樹（東京大学大学院 工学系研究科 航空宇宙工学専攻 知能工学研究室）

参考

Beatfly Webサイト：www.beatfly.cc