

プロトタイピングのためのツールキット「Funnel」の開発

開発者：小林茂

共同開発者：遠藤孝則・増田一太郎

概要

Funnelは、オープンソースのハードウェアとソフトウェアからなるフィジカルコンピューティングのためのツールキットです。センサやアクチュエータと接続するためのI/Oモジュール、既存の言語に対して手軽に物理的な入出力を扱える様にするための拡張ライブラリ、複数のI/Oモジュールを抽象化して拡張ライブラリから扱える様にするためのサーバから構成されます。

- ・複数のI/Oモジュールに対応（Funnel I/O・Gainer・Arduino・XBee）
- ・言語拡張により疑似コード風の記述が可能（ActionScript 3・Processing・Ruby）
- ・オープンソース・ハードウェア&ソフトウェア

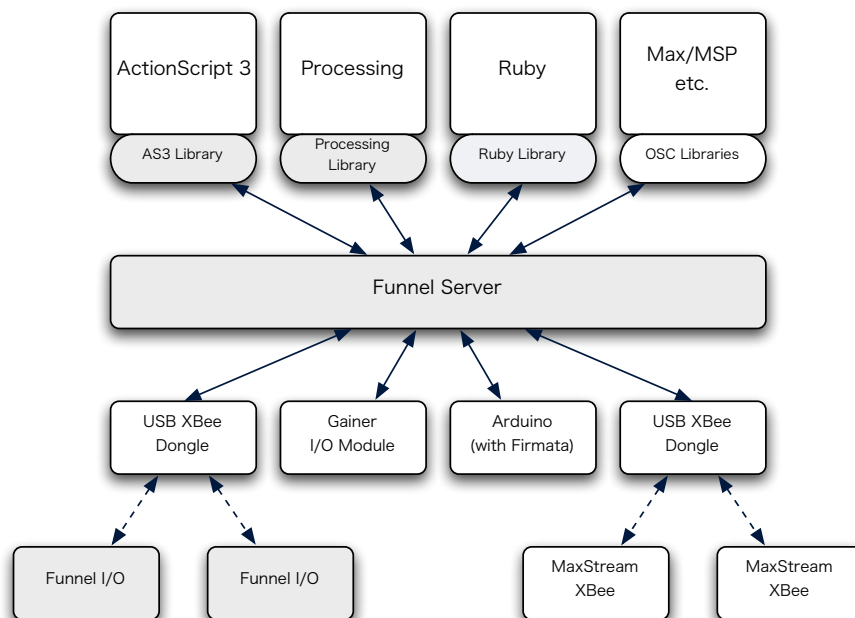


図1：Funnelのシステム全体図
グレーの部分が今回開発した部分です

背景

ものづくりのプロセスの中で、早い段階で実際に動作するプロトタイプを素早く作成して評価するサイクルを繰り返して行うことは非常に重要です。しかし、現状ではハードウェアを扱う「スケッチ」を気軽に行えるためのツールキットがなく、ソフトウェアと同様な身軽さで行うことはできません。Funnelは、現状のツールキットが抱える次のような問題点を解決し、デザイナーやアーティストとエンジニアの共通言語となることを目標として開発しました。

- ・全ての用途にマッチするI/Oモジュールはなく、目的によって使い分ける必要があるが、I/Oモジュール用のライブラリ間で互換性がない。
- ・センサからの情報を扱うためには信号处理的な知識など、一般的なGUIとは異なるスキルが要求され、きちんと動作するものを作ろうとすると難しい。

特徴

言語拡張ライブラリ：さまざまな入出力を簡単に扱える様にするためのフィルタ

- ・ローパスフィルタ、ハイパスフィルタ、移動平均
- ・スケーリング
- ・オシレータ
- ・設定した閾値とヒステリシスによる範囲分割

Funnel I/Oモジュール：無線接続でデバイスのプロトタイピングを簡単に行えるI/Oモジュール

- ・MaxStream社のXBeeを搭載しIEEE 802.15.4で通信
- ・1対1または1対Nの通信が可能
- ・リファレンスデザインをオープンソース・ハードウェアとして公開

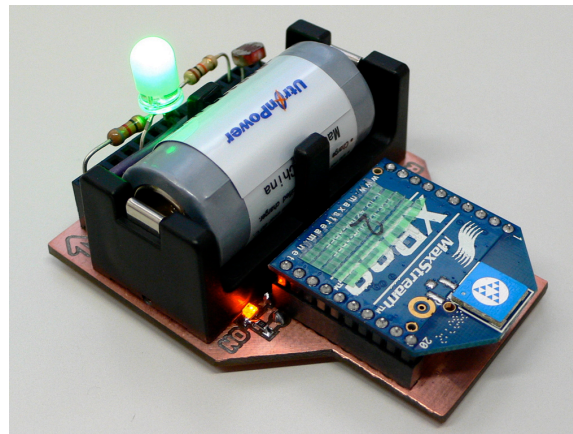
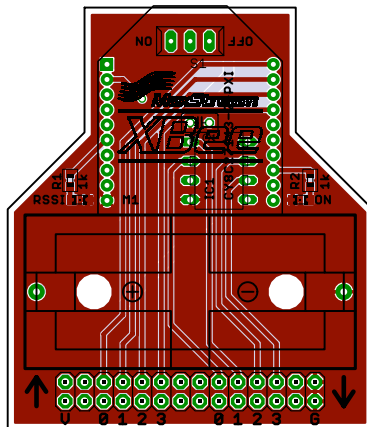


図2：Funnel I/Oモジュール
左：基板レイアウト／右：試作品の写真