

エージェントシステム

2011/04/20

岡田 慧

ROS & WillowGarageの紹介

- ROS(Robot Operating Systems)
 - 2007年 Switchyard Stanford AI研 M.Quigley
 - 2008年 WillowGarage社がサポート開始,
Brian Gerkey(Stage/Player)がWG社に参画
 - ロボットアプリケーションを作成するソフトウェア開発者のためのライブラリとツール. ハードウェア抽象化, デバイスドライバ, ライブラリ, 視覚化ツール, メッセージ通信, パッケージ管理等
 - <http://www.ros.org/news/2010/11/happy-3rd-anniversary-ros.html>
 - <http://www.willowgarage.com/blog/2009/04/06/jsk-visit-willow-garage-yields-new-demonstrations>
- WillowGarage (Menlo Park, CA)
 - 2006年 創立(家庭用ロボット, ロボット車, ロボットヨット)
 - Milestone 1 2008/12/12 3.14km のナビゲーション
 - Milestone 2 2009/6/3 ドアと電源プラグを指して移動
 - Milestone 3 2010/1/22 ROS1.0
 - Milestone 4 2010/6/29 PR2 Beta Program 開始
 - <http://www.willowgarage.com/blog/2010/06/02/pr2-graduation-party-video-highlights>

WillowGarage

- 事業内容
 - ROS, OpenCV, PCL等のオープンソフトウェアのサポート
 - PR2ロボットの開発. ベータプログラムの運営
- ビジネスモデル
 - (<http://www.ros.org/wiki/Events/CoTeSys-ROS-School?action=AttachFile&do=get&target=wg-overview-rosfallschool.odp> より)
 - パーソナルロボット産業の育成
 - 長期的な研究開発と短期的な研究開発
 - 利益よりもインパクトを会社の目的とする
 - 長期的な目標: パーソナルロボット産業の育成

ROS開発スタイル

- オープンソース
 - ソースコード: <https://code.ros.org/gf/project/ros/scmsvn/>
 - バグ報告: <https://code.ros.org/trac/ros-pkg/report/1>
 - メーリングリスト: <http://ros-users.122217.n3.nabble.com/>
 - 質問サイト: <http://answers.ros.org/questions/>
 - Wiki: <http://www.ros.org/wiki/>
 - 機能提案: <https://code.ros.org/gf/project/rep/>
- BSDライセンス
 - 著作権表示, ライセンス条文, 無保証をドキュメント等に記載すれば, ソースを他のプログラムに組み込み, 組み込み後のコードを非公開に出来る. 商用にしやすいライセンス.
- コミュニティ型開発
 - 伽藍とバザール <http://cruel.org/freeware/cathedral.html>
 - はやめにしょっちゅうリリース、任せられるものはなんでも任して、なんでもオープンにする

コミュニティ型開発

伽藍とバザール19の教訓より

1. はやめのリリース、ひんぱんなリリース。そして顧客の話をきくこと。
2. ユーザを共同開発者として扱うのは、コードの高速改良と効率よいデバッグのいちばん楽ちんな方法。
3. ベータテストと共同開発者の基盤さえ十分大きければ、ほとんどすべての問題はすぐに見つけだされて、その直し方もだれかにはすぐわかるはず。
4. ベータテストをすごく大事な資源であるかのように扱えば、向こうも実際に大事な資源となることで報いてくれる。
 1. 目玉の数さえ十分あれば、どんなバグも深刻ではない
 2. だれかが問題を見つける。そしてそれを理解するのはだれか別の人だよ。そして問題を見つけることのほうがむずかしいとぼくが述べたことは記録しておいてね
5. 何を書けばいいかわかってるのがよいプログラマ。なにを書き直せば(そして使い回せば)いいかわかってるのが、すごいプログラマ。
6. 捨てることをあらかじめ予定しておけ。どうせいやでも捨てることになるんだから(フレッド・ブルックス『人月の神話』第11章)
7. 「完成」(デザイン上の)とは、付け加えるものが何もなくなったときではなく、むしろなにも取り去るものがなくなったとき。
8. あるソフトに興味をなくしたら、最後の仕事としてそれを有能な後継者に引き渡すこと。

ROSの構造

- アプリケーション fetch beer, elevator
- 知能モジュール navigation, arm, grasping
- ライブラリ tf, pcl, opencv, openrave
- デバイスドライバ camera_drivers
- デバッグツール rxgraph, rosbag, rostopic
- メッセージ通信 rosmaster, roscpp
- 起動ツール rosrun, roslaunch
- コンパイルツール rosmake
- ファイルシステム roscd, rosls
- インストールツール rosininstall

ROSインストール

- http://code.google.com/p/rtm-ros-robotics/wiki/ROS_Install
- 目標: ナビゲーションのサンプルプログラムを実行すること

