



## CLUEリーダコンポーネント

---

大原 賢一



## 本コンポーネントのコンセプト

---

- ロボットが作業をするためには、以下の情報が必要
  - 作業対象に関する知識
  - 作業対象の位置・姿勢(画像内)

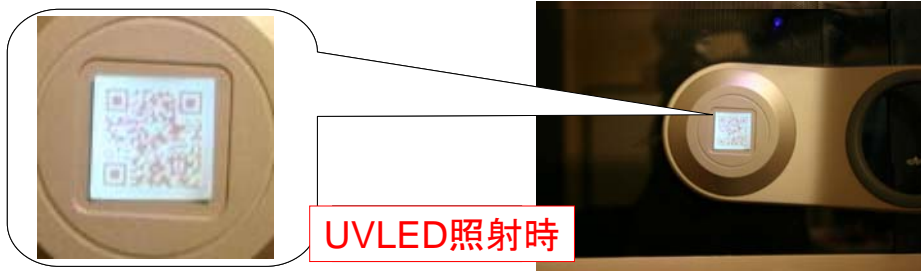
簡便な方法で上記の情報を獲得したい！

知識保存可能なマークから上記の情報を獲得し、利用可能とするコンポーネント群

## CLUEとは？

- 環境に溶け込むようなロボット用のマーク
  - ロボットへの知識提供
  - ロボットへのガイド的な機能
  - 人間生活環境に浸透したマーク

CLUE (Coded Landmark for Ubiquitous Environment)



## CLUEリーダー

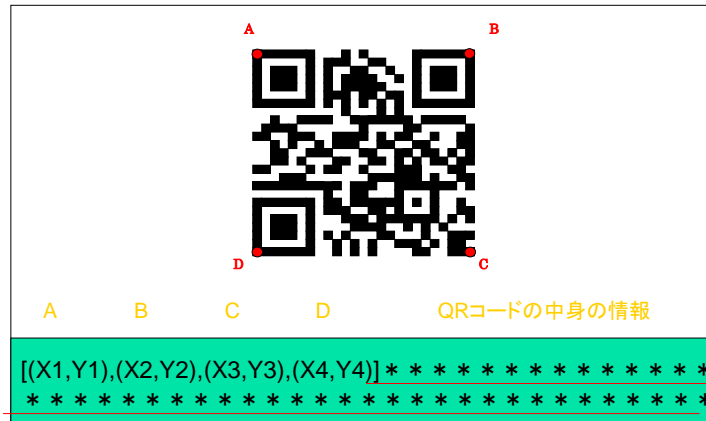
本コンポーネントではCLUEとして、  
QRコードを取り上げる。

- QRコードからの情報を獲得
- QRコード4角のデータを出力可能  
(標準対応)
- カメラは2種類選択可能
- ハードウェアエンコーディング。
- 環境に合わせてエンコードの前段階のパラメータを調整可能



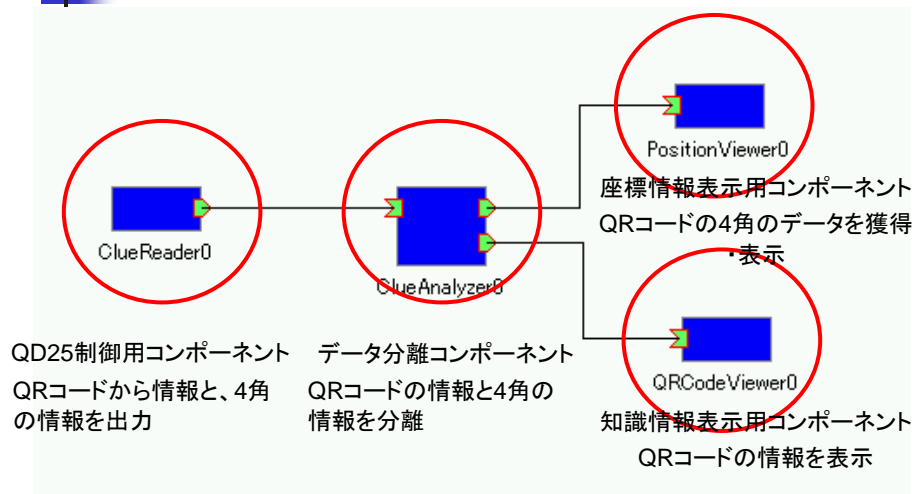
DENSO WAVE社製  
QD25

## CLUEリーダの特長



QRコードの情報と、QRコードの4角のデータが獲得可能  
QRコードの情報のみの情報も獲得可能

## CLUEReaderコンポーネント群

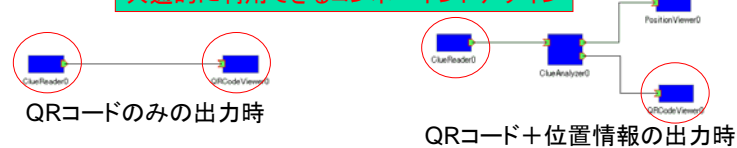


## ClueReaderコンポーネント群の特長

- QRコードのみの読み込み
- QRコードの読み込み+QRコードの4角の位置

双方を簡単な切り替えで利用可能である。  
コンポーネントの再利用性を考慮にいたした  
データポートの設計

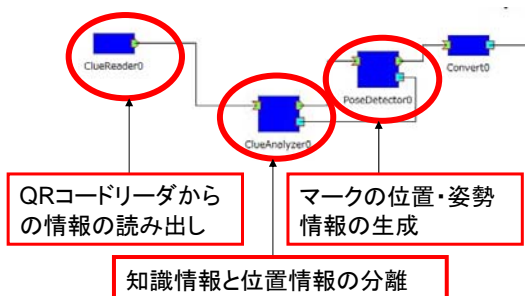
共通的に利用できるコンポーネントデザイン



QRコードのみの出力時

QRコード+位置情報の出力時

## ClueReaderコンポーネント群の利用例



ロボットの把持作業時の位置修正情報を  
本コンポーネント群を応用して獲得している。



## 動作環境

OS(Distribution)	Vine Linux 4.1
Kernel	2.6.16-0vl76.3
GCC	gcc-3.3.6-0vl7
RT Middleware Version	0.4.1
Programming Language	C++

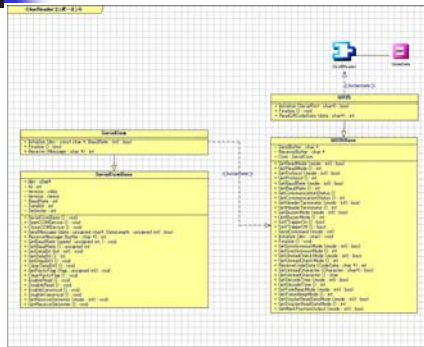


## まとめ

- 本コンポーネント群はCLUEを用いるためのコンポーネント群について示した。
- 簡易な方法によりCLUEの貼られた対象とCLUEの四角の情報から得られる相対関係を利用することで、ハンドアイシステムなどでの利用が可能である。
- 今後も後段に続くコンポーネントを適宜公開する

本コンポーネントは、文部科学省の平成18年度科学技術振興調整費による「科学技術連携施策群の効果的・効率的な推進 環境と作業構造のユニバーサルデザイン」における研究成果物である。

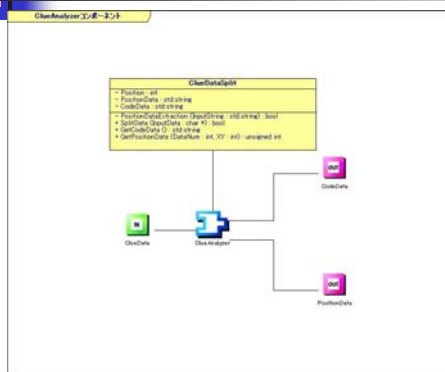
## ClueReaderコンポーネント



- QD25を制御し、QRコードの情報と位置・姿勢を出力
- シリアル通信クラスとQD25制御用クラスから構成
- シリアル通信クラスを入れ替えることで、Windowsでの利用も可能と考える。

データポート	ポートネーム	型	機能
OutPort	CodeData	TimedCharSeq	ClueReaderからの出力 QRコードの情報のみ or QRコードの情報+QRコードの4角の座標

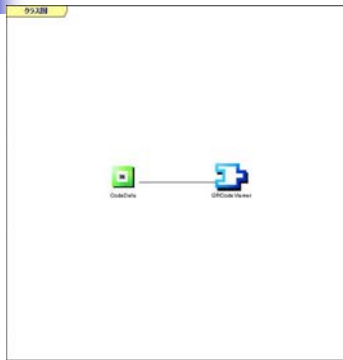
## ClueAnalyzerコンポーネント



- ClueReaderコンポーネントから得られるQRコード情報とQRコードの4角のデータを分離し、それぞれの利用を可能とするコンポーネント  
(ブリッジ的なコンポーネント)
- QRコード情報のみしか扱わない。

データポート	ポートネーム	型	機能
InPort	ClueData	TimedCharSeq	ClueReaderコンポーネントのOutPortと接続
OutPort	CodeData	TimedCharSeq	QRコードの中身の情報を出力
OutPort	PositionData	TimedShortSeq	QRコードの4角の座標を連続で出力

## QRCodeViewerコンポーネント



•QRコード情報を入力として受け取り、表示するコンポーネント。

### コンポーネントの機能拡張方法

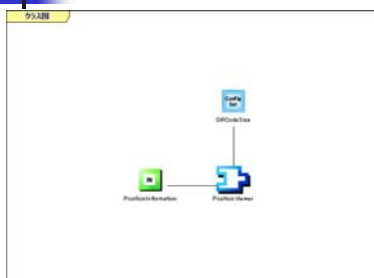
- QRコード情報のDBへの登録や問い合わせ
- QRコード情報を抽出し、後段のコンポーネントで利用



アプリケーションに合わせた使い方

データポート	ポートネーム	型	機能
InPort	CodeData	TimedCharSeq	QRコード情報の入力

## PositionViewerコンポーネント



•QRコードの4角の位置を表示するコンポーネント

### コンポーネントの機能拡張方法

- カメラパラメータを用いることで、カメラ座標系->実世界座標系への変換が可能
- 上記の機能を持たせることで、ハンドアイシステムなどによるロボット制御への適用が可能

データポート	ポートネーム	型	機能
InPort	CodeData	TimedShortSeq	QRコードの4角の情報の入力 4点のX,Yデータ計8個のデータが入力
ConfigurationSet			
	Default		0
	Mark1		15
	MARK2		20
	MARK3		50