

## 色相別重畳マーカ

任意の複数のマーカを1枚に重畳。様々な照明条件下でも認識可能、学習不要の汎用コード

### 概要

二次元コードは情報発信、航空券などのチケット、店舗での商品管理やロボット制御など、様々な場面で活用されている。しかし、二次元コードからは通常1つの情報しか得られない。そのため、複数のマーカを重畳した複合マーカが開発されている。

発明者らが考案した従来の色相別重畳マーカ“HueCode”は、マーカ1枚分の面積に異種マーカを重畳したもので、2つの情報を同時に取得可能である。しかしながらHueCodeは、専用のアルゴリズムを実装したリーダーでしかマーカを読み取れない。また、様々な照明条件でマーカを読み取るためには、事前学習が必要で、未知の環境ではマーカを認識できない場合があった。

本発明は2枚以上のマーカを重畳し、各マーカの色同士の距離 = RGBのユークリッド距離が最大限離れつつもグレースケール変換した際に第一のマーカに見える配色を採用することで、上記課題を解決する“**Universal HueCode**”である。一般的に使われているQRコードやARマーカをUniversal HueCodeに置き換えることによって、既存のリーダーを用いた現状の用途での使用を継続しながらも、追加の情報をマーカに埋め込むことが可能である。さらに、認識アルゴリズムの改良により、事前学習不要で様々な照明条件下での認識を可能とした。

### 応用例

- 次世代二次元コード

### 知的財産データ

知財関連番号 : 特願2025-036483  
発明者 : 岡田 佳都、横田 将輝、大野 和則、田所 諭  
整理番号 : T24-097



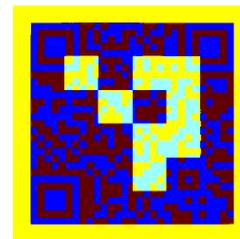
Primary Marker

+



Secondary Marker

▶



Universal HueCode

### 効果

#### 1. 学習不要で様々な照明条件下においてマーカの読み取り率100%

Method	Primary	Secondary				
	15 cond. (N=900)	15 cond. (N=900)	5 cond. (N=300)	Outside of 5 cond. (N=600)	1 cond. (N=60)	Outside of 1 cond. (N=840)
Proposed (k-means)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Baseline (SVM, 15 cond.)	100 %	96.7 %	100 %	95.0 %	100 %	96.4 %
Baseline (SVM, 5 cond.)	100 %	90.9 %	100 %	86.3 %	100 %	90.2 %
Baseline (SVM, 1 cond.)	100 %	86.7 %	100 %	80.0 %	100 %	85.7 %

#### 2. 移動ロボットによる透明ガラス窓の認識に成功

1. プライマリマーカのみ認識



- QRにより窓の存在を認識
- 窓を回避する場合はセカンダリマーカを更に認識する

2. セカンダリマーカまで認識



- ARにより窓との距離や相対位置・姿勢を取得し、窓を回避して通行

### お問い合わせ

株式会社東北テクノアーチ

TEL 022-222-3049

お問い合わせフォームは[こちら](#)