



---

# 画像認識技術をつかったアーケードゲーム

2009/9/2

株式会社セガ AM研究開発本部

note:

セガでは画像認識の技術をつかったアーケードゲーム機をいくつか発売しています。

ここでは画像認識をつかった2つのゲーム機とその技術を紹介します。



## Quest of D

note:

2004年に発売されたQuest of Dを紹介します。

この製品はネットワークで全国のプレイヤーと協力して遊べるMOタイプのゲームです。

トレーディングカードの能力をゲームの中に持ち込むことができるタイプのゲームですが、カードの識別に画像認識の技術を使っています。



## 束になったカードをまとめて認識

note:

プレイヤーは手持ちのカードでデッキを組み、そのデッキをそのままゲームでつかうことができます。



※発表時は動画を使用しました

note:

トレーディングカードには召還モンスターやプレイヤーキャラの特殊能力、武器や防具などの種類があります。カードは束にして筐体に入れるだけで、同時にすべてが認識できるようになっています。認識されたカードの武器や能力は、タッチパネル操作で装備したりつかったりすることができます。



# カードリーダーユニット

note:

これがカードを認識するユニットです。

このユニットは、2003年に発売されたアーケードゲーム「アヴァロンの鍵」ではじめて採用されました。

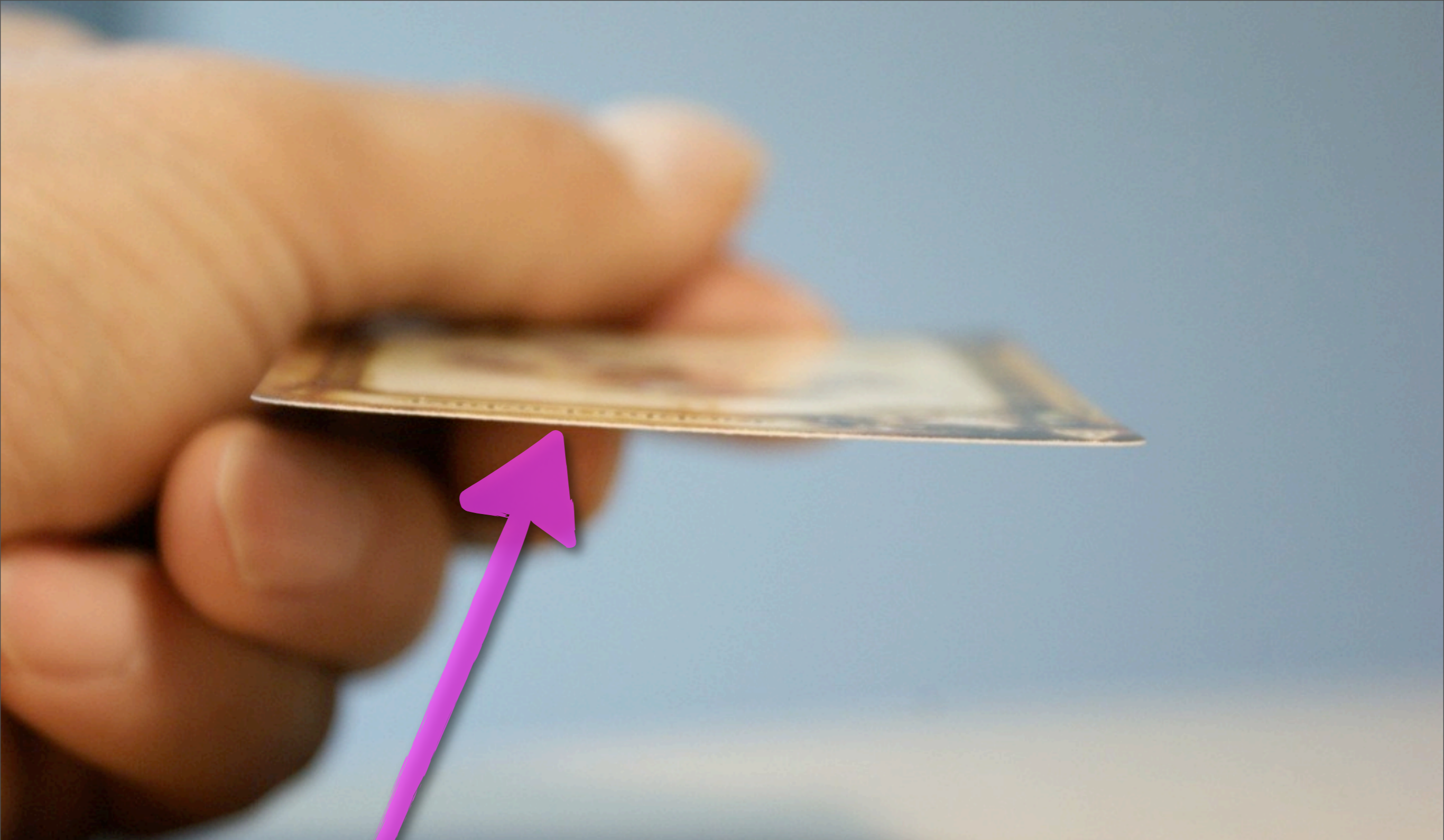


## ユニット内部のCCDカメラ

note:

カードリーダーユニットの内部の写真です。

ユニットの奥にCCDカメラが見えますが、このカメラで撮影した画像を解析して、挿入されたカードの種別を認識しています。



## 厚み部分に不可視バーコードが印刷されている

note:

カードには個体識別用に目に見えないインクでバーコードが印字されてます。

この認識用のバーコードは、カードの厚み0.3mmの断面部分に印刷されています。

トレーディングカードをつかったアーケードゲームでは、バーコードはカードの裏面に印字されていることが多いですが、この製品では大量のカードを同時に認識する必要があったので、重ねた状態でもバーコードが認識できるようにこのような方式を開発しました。



バーコード印字面

## 30枚のカードを同時に認識

note:

カードは30枚まで同時に認識することができます。

このシステムを開発することによって、大量のカードでデッキを組むゲームを実現することができました。



note:

次に今年発売された「ぶろっくぴーぽー」を紹介します。

この製品では、実物のブロックを画面の前に積み上げることで、直接ゲームの世界を手で触っているような感覚の遊びを楽しめます。

画像認識の技術はブロックの位置検出に使っています。

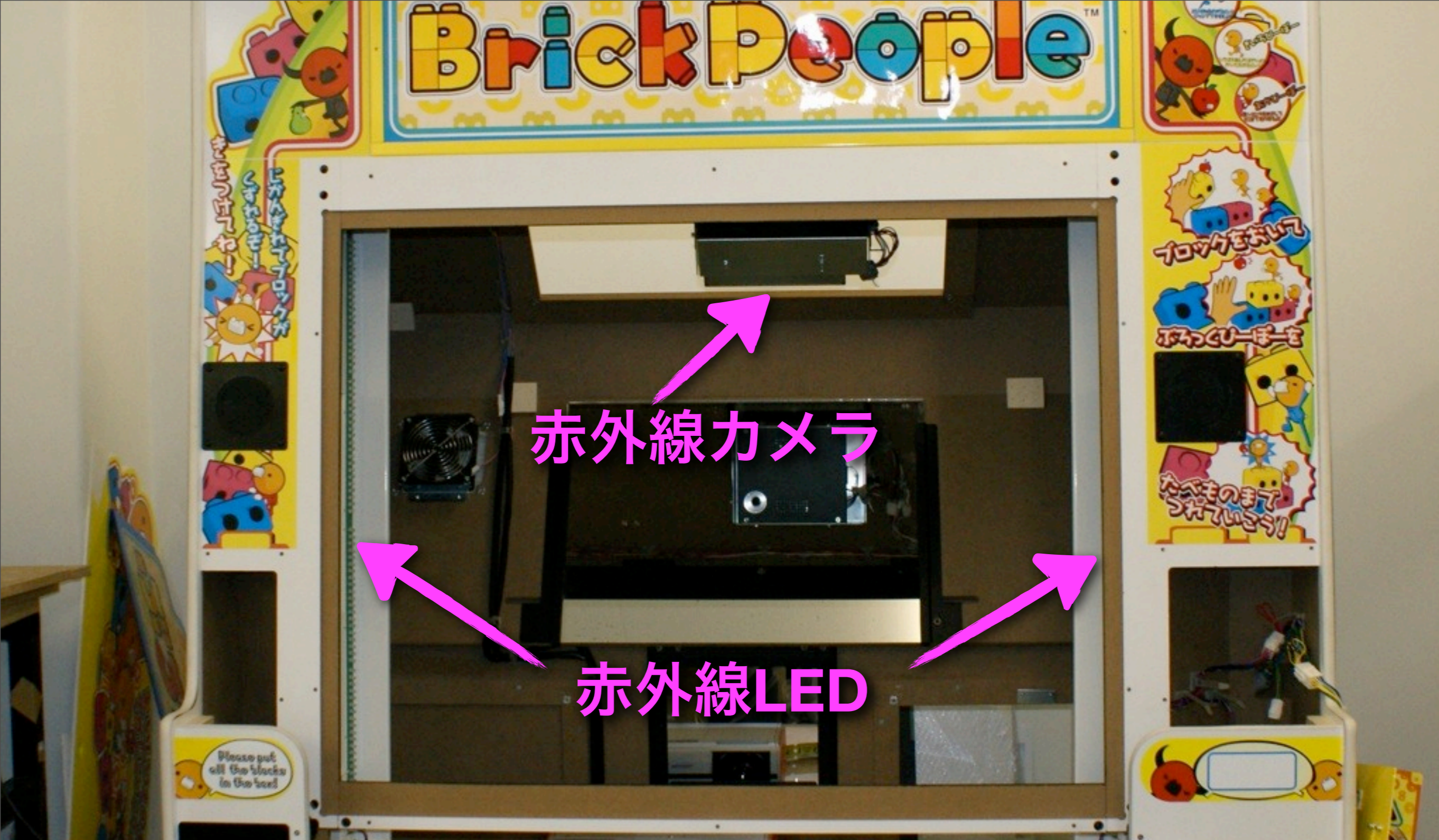


## このブロックを使って遊ぶ

note:

これがゲームにつかうブロックです。

黒い丸がデザインされていますが、この部分は位置検出用のマーカの役目を果たしています。



## キャビネットの内部

note:

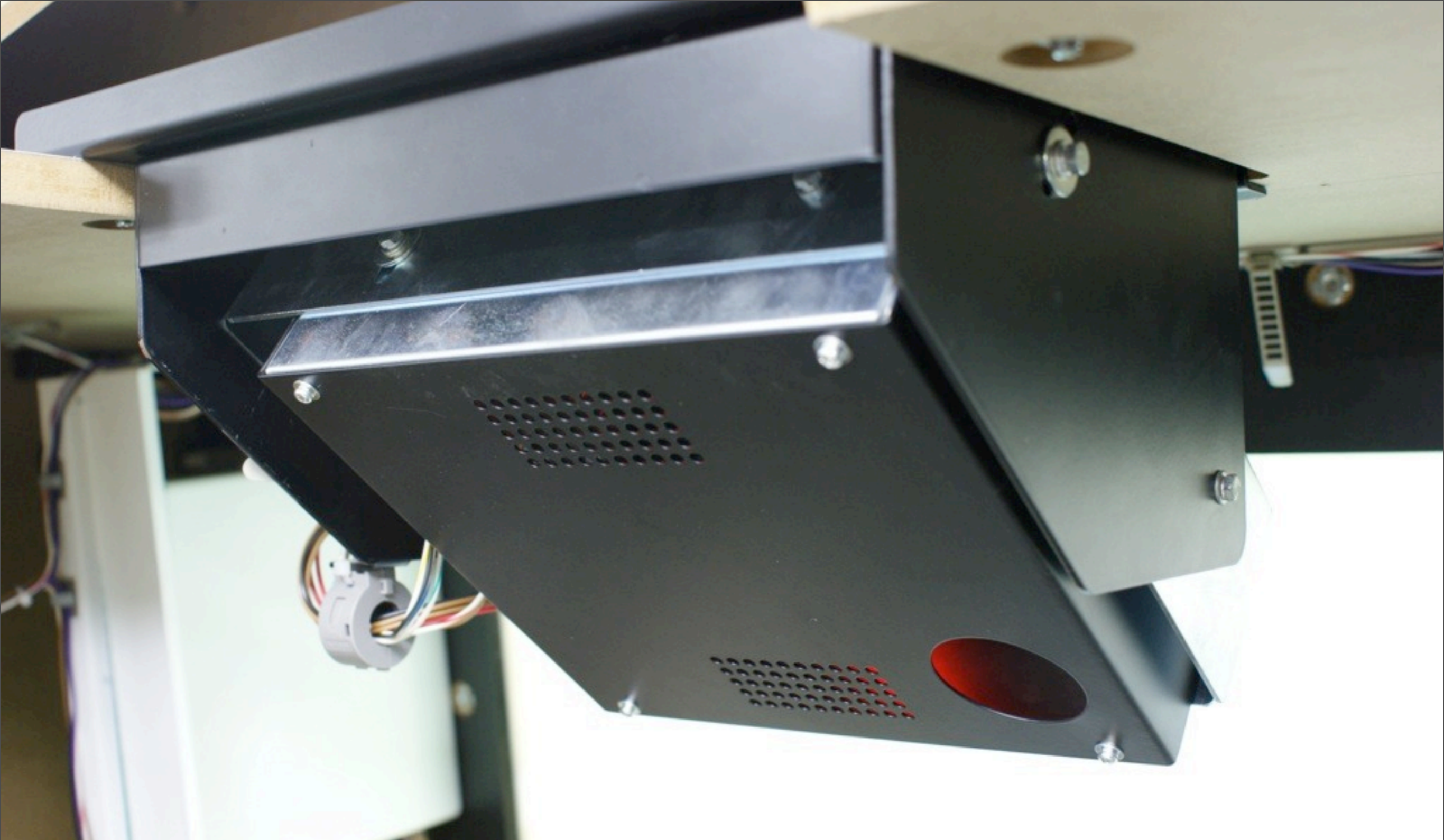
スクリーンの裏にはブロック認識用の赤外線LEDと赤外線カメラがあります。



## 赤外線LED

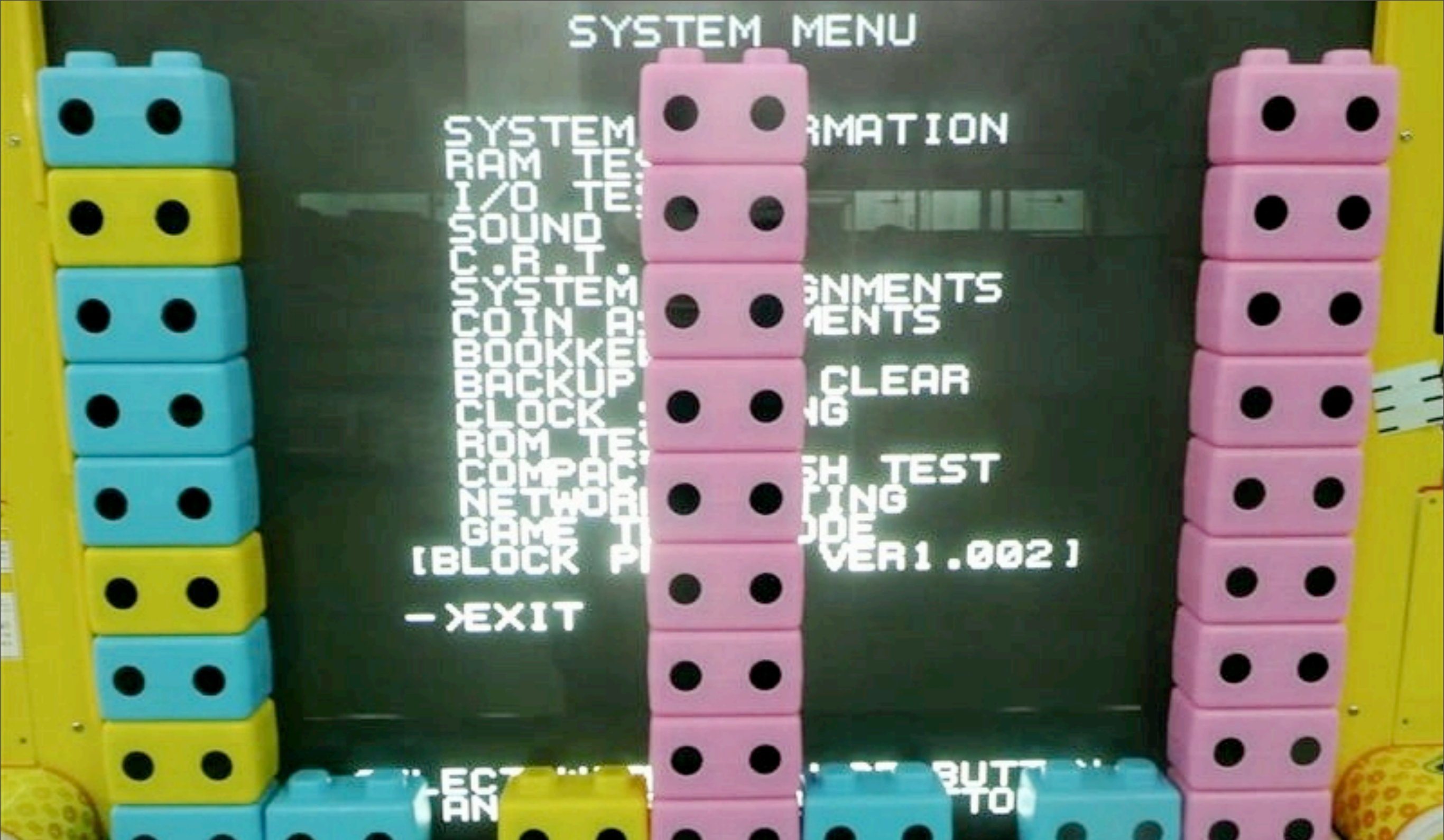
note:

赤外線LEDでスクリーンの裏から赤外線を照射しています。  
LEDはスクリーンの左右に約40個ずつ配置されています。



# 赤外線カメラ

note:  
ブロックに照射された赤外線をこのカメラで撮影し、画像解析を行います。

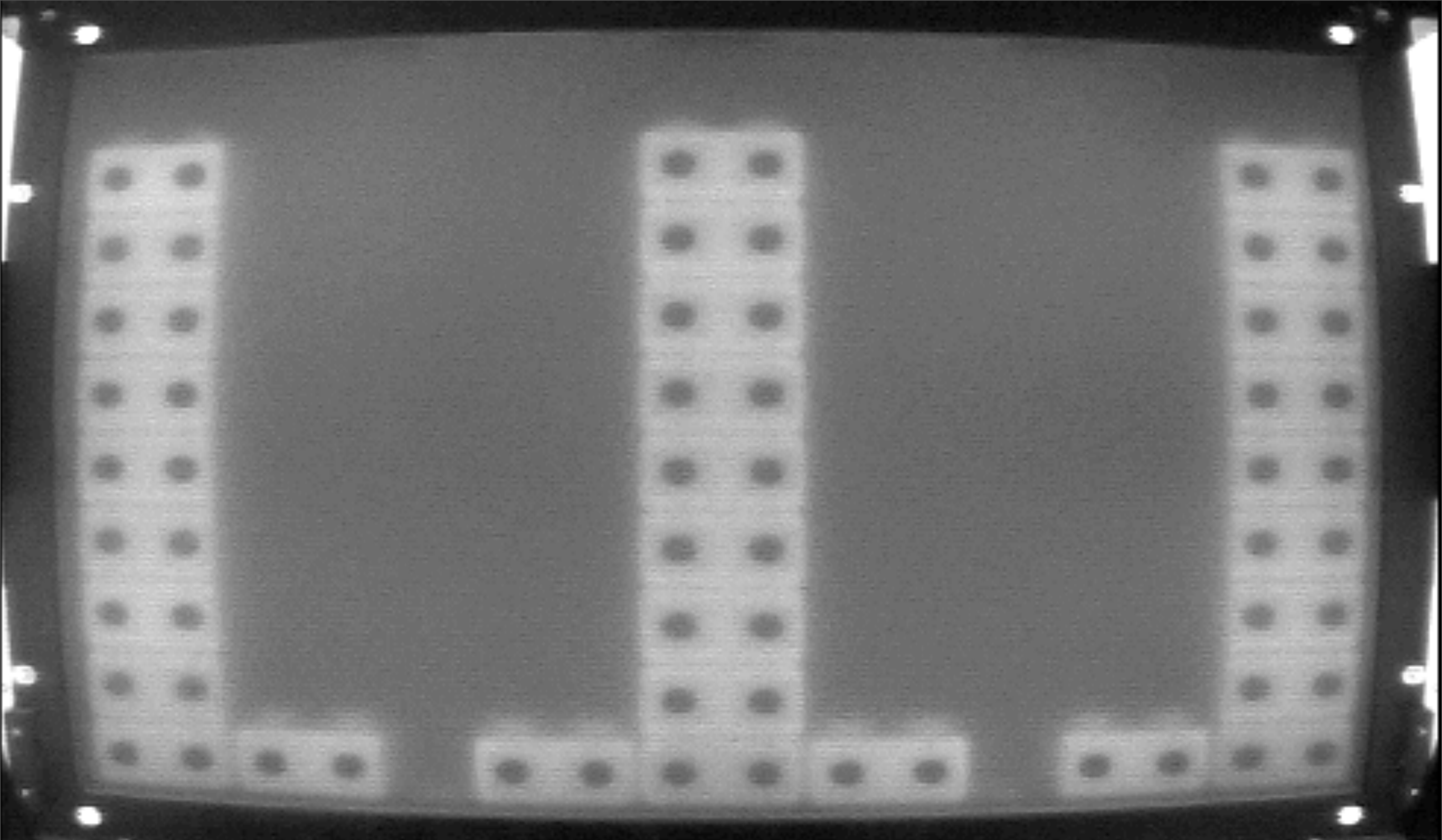


## ブロックの認識例

note:

ブロックの画像認識の例を説明します。

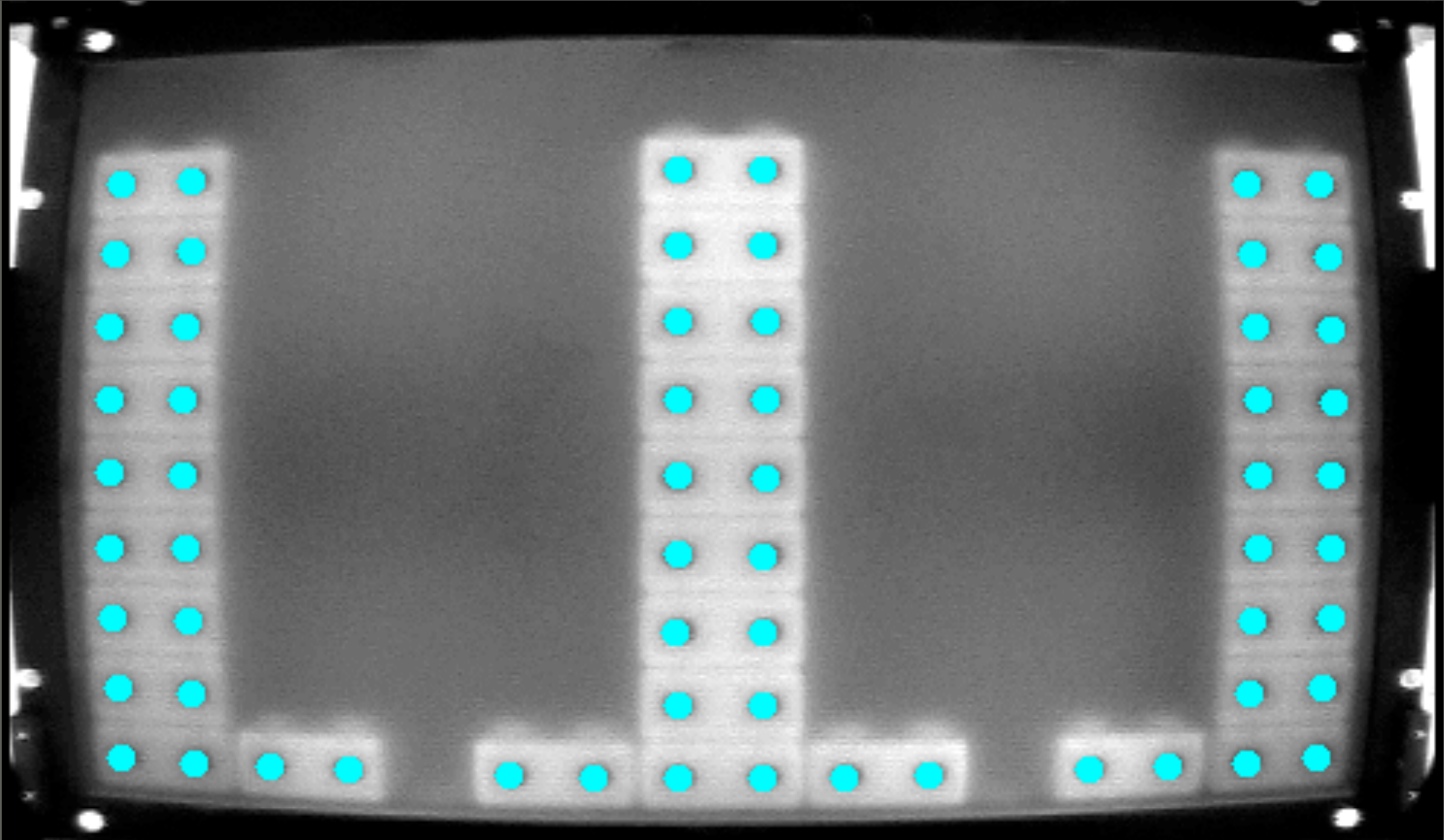
これはスクリーンの前に配置したブロックの様子です。



## 赤外線カメラの映像

note:

内部の赤外線カメラにはこのような映像が映っています。



## 黒丸部分を画像認識

note:

赤外線カメラの映像からブロックの黒丸の部分を識別して、ブロックの位置情報を取得しています。

# 画像認識を使ったセガのアーケードゲーム

---

- WCCF (ワールドクラブ チャンピオンフットボール)
- 三国志大戦
- アヴァロンの鍵
- キッズカードゲームでのカード認識

その他、メダルゲームのメカ制御などでも活用している

note:

以上で画像認識をつかった製品の紹介を終わります。

セガでは、紹介した製品以外にも画像認識を使ったアーケードゲームをいろいろ発売しています。

今後も活用の幅が広がる技術なので、様々な製品に応用していきたいと考えています。