



投影式エンターテインメントシステム によるゲーム開発

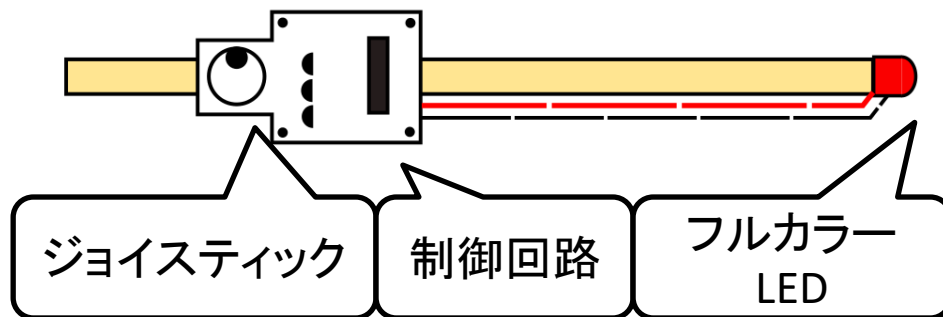
奈良工業高等専門学校

電子情報工学専攻

山本遥平 土井滋樹

光クレヨンシステムとは

- 光を使ったお絵かき型エンターテインメントシステム
 - スクリーン上に線や文字を描くことができる
 - 複数人で使用できる
- 光クレヨンを使い、線を描く
 - ジョイスティックで線の色や太さを変更



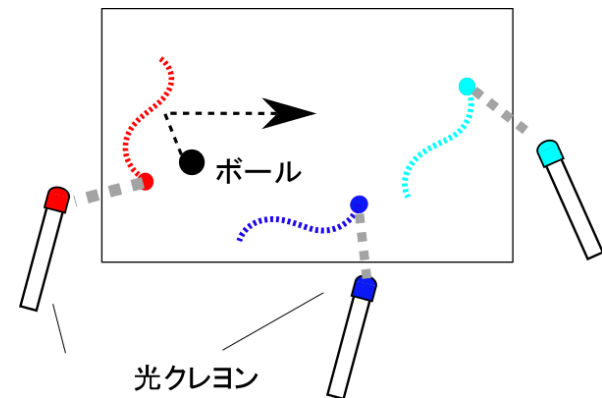
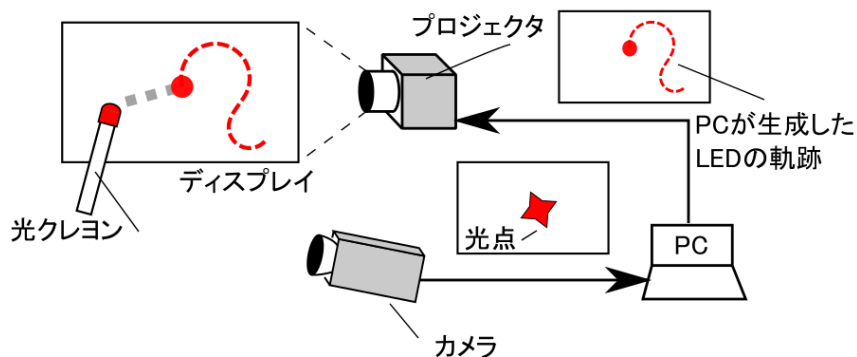
光クレヨン



サイエンスライブ in奈良 (2012.7.22)

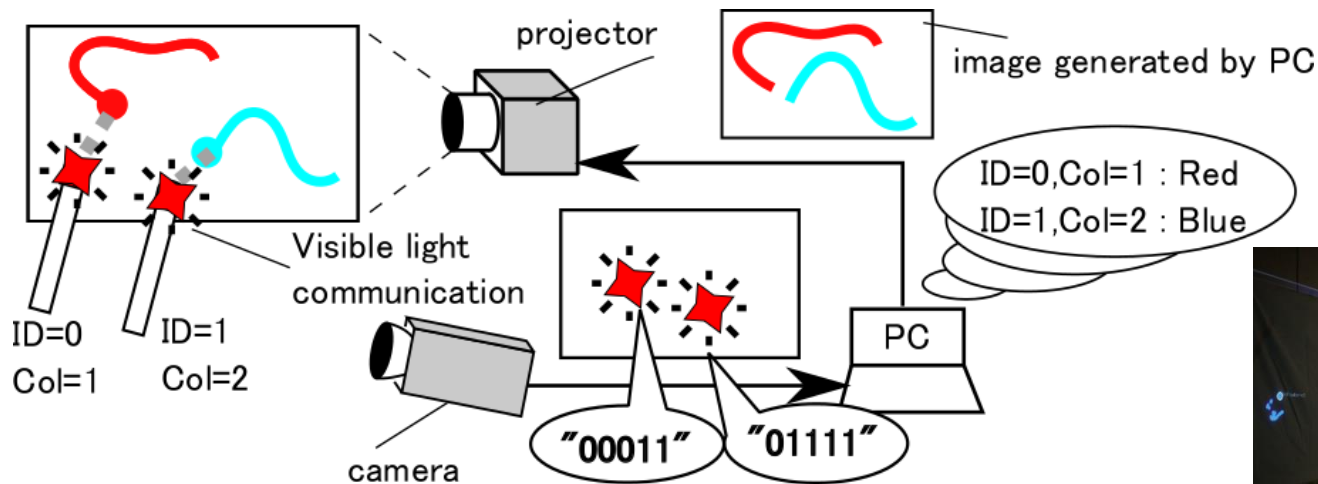
従来の光クレヨンシステム

- フルカラーLEDの光点をそのままディスプレイに映し出す方式
 - シンプル・高速動作
 - 携帯電話のライトなどでも動作する
- 光クレヨンに通信機能をもたせより高度な機能を実現したい
 - Ex. 光クレヨンにIDを持たせて、多人数でピンポンゲーム

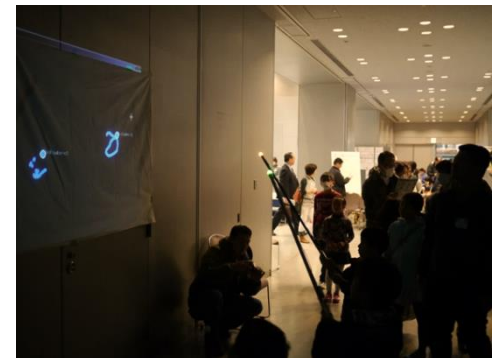


可視光通信式クレヨンシステム

- 光クレヨンに可視光通信機能をもたせ、光クレヨンからシステムにバイナリデータの送信が可能となった
- ポインタからシステムに対し、現行12bit/secのバイナリデータ転送が可能



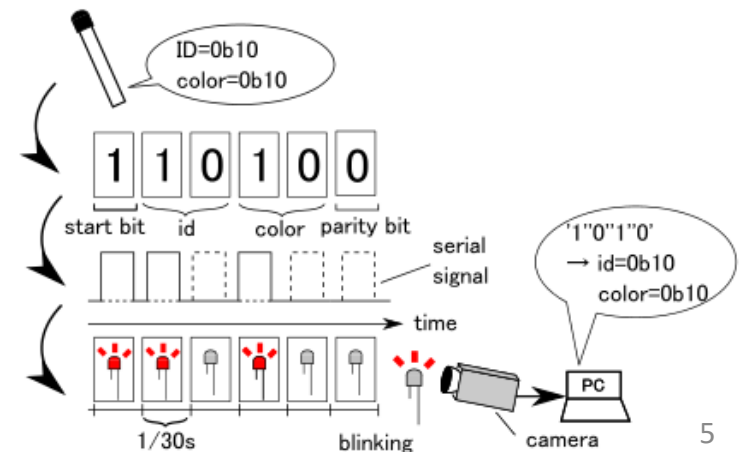
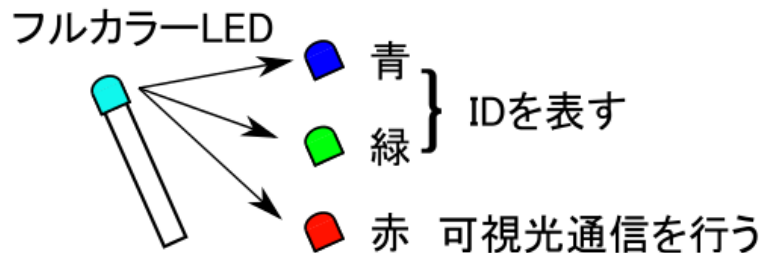
可視光通信式システムの概要図



展示の様子

可視光通信式クレヨンシステム

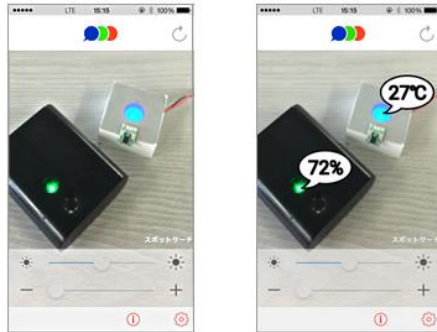
- フルカラーLEDの青・緑色でIDを表現する(青ON:緑OFFでID=1など)。
- 赤色で可視光通信によるデータ送信を行う。可視光通信では、ID情報と任意のバイナリデータの送信が可能である。
- 送信時、送信するデータにスタートビットと偶数パリティビットを付加し、30fpsで制御されたLEDで点滅パターンとして送信する
- 受信側では、パリティビットとIDによるエラー検出を行う。



可視光通信とは

- 可視光の点滅・色による情報通信技術

CASIO picalico



最大約30bps @60fps

<http://picalico.casio.com/ja/>

Outstanding Technology社
可視光LAN



受信子機



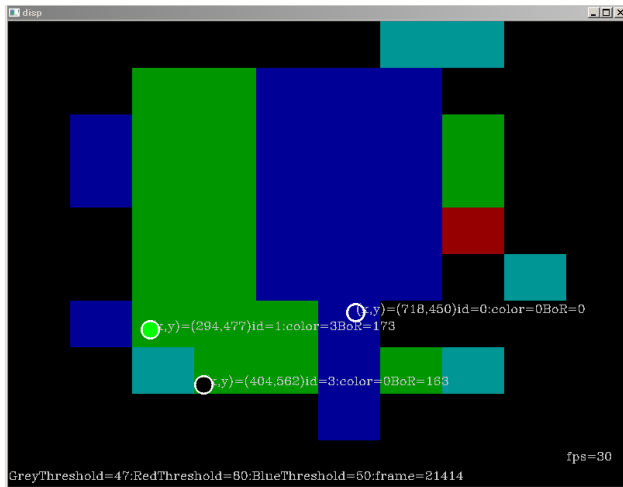
送信親機

最大24Mbps(物理理論値)

<http://businessnetwork.jp/Detail/tabid/65/artid/3700/Default.aspx>

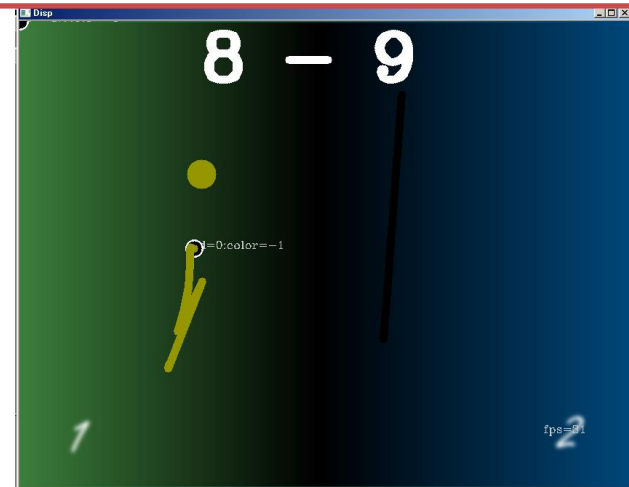
ゲームの製作

- 光クレヨンの可視光通信を利用したゲームを制作した



パネル取り

パネルを自分の色で塗りつぶす

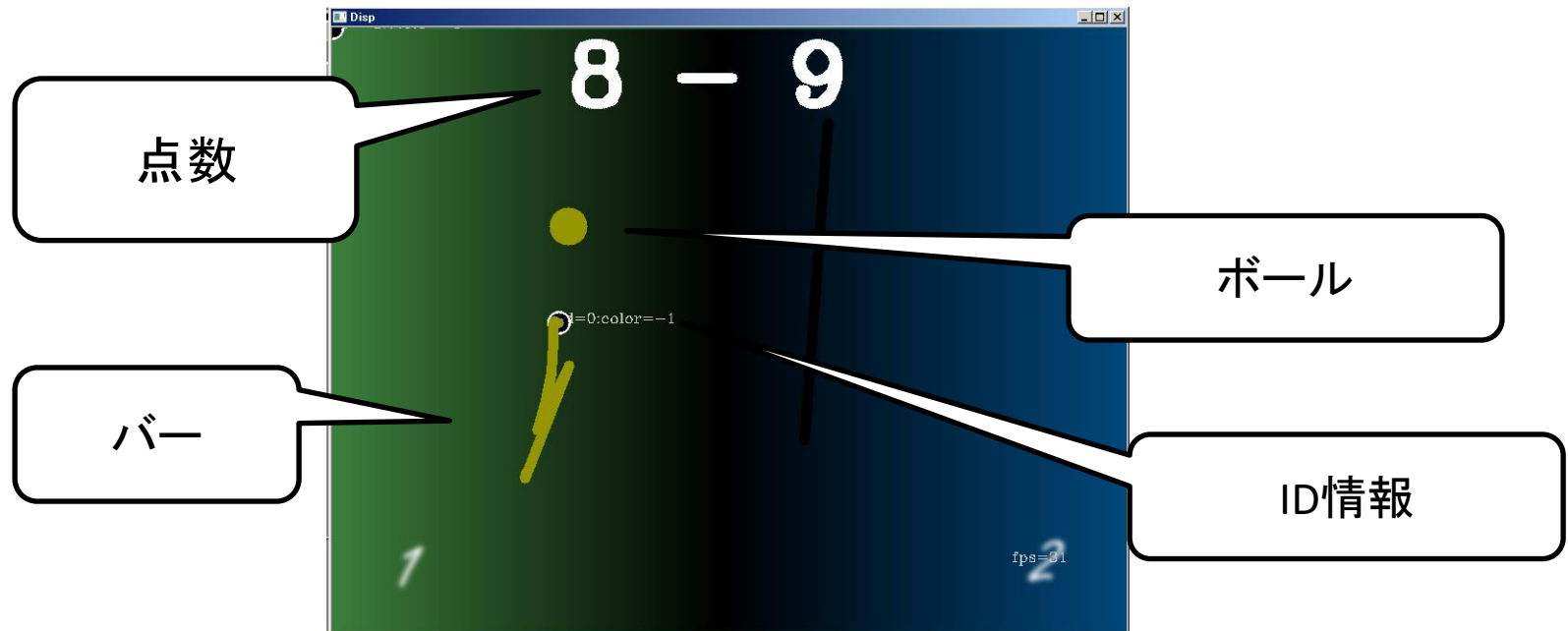


ピンポン

ボールを跳ね返し、相手側のゴールに入れる

今回展示

ピンポンについて



- 光クレヨンを使ってバーを描き、ボールを跳ね返し相手のゴールに入れる。
- ボールを跳ね返すと、跳ね返したバーの色が変わる
- 3人までのプレイに対応