





CRI・ミドルウェア ハンズオンセミナー 2018 東京

# Aeropoint® GUI for RZ/A

GUIやサウンドを備えたアプリを、スマートに作る



#### 本日のスケジュール

```
会社紹介
13:00\sim13:15
```

開発環境の紹介  $13:15\sim14:00$ (45min)

- ・e<sup>2</sup>studio(ルネサス製マイコン 統合開発環境)
- PowerPoint®
   Aeropoint®
   GR-PEACH Aeropoint® GUI for RZ/A とは?
- ・特長・仕組み

14:00~14:15 質疑、休憩

体験してみる  $14:15\sim16:45$ 

(150min)

- ・初めての画面制作と、PowerPoint®講座
- ・GUIを作ってみる

 $16:45\sim17:00$ 質疑

#### 「音」と「映像」に関わる技術を研究開発する会社



企業理念「音と映像で社会を豊かに」 製品ブランド「CRIWARE(シーアールアイウェア)」

#### 会社プロフィール

- ■社 名 株式会社CRI・ミドルウェア
- ■代 表 者 代表取締役社長 押見 正雄
- ■本 社 東京都渋谷区渋谷1-7-7 住友不動産青山通ビル9階
- ■設 立 2001年8月1日
- ■市 場 東京証券取引所マザーズ (3698)
- ■資本金 4億2,681万円
- ■決 算 期 9月30日
- ■社 員 数 91名 (連結117名)
- ■事業内容 音声・映像分野に特化したミドルウェアに関する許諾事業

2018年9月末現在

#### 沿革

1983



株式会社CSK(現SCSK株式会社)の子会社、ソフトウェア技術の研究所として設立

- ・人工知能 (AI) 等を研究
- ・マルチメディアを対象に音声・映像関連を研究
- ・CSKが株式会社セガ・エンタープライゼス(現 株式会社セガゲームス)に 資本・経営参加
- ・セガ ゲーム機向けミドルウェアを開発
- ・セガおよびサードパーティ各社に技術提供
- ・セガが家庭用ゲーム機のハードウェア事業から撤退
- ・ミドルウェア事業のマルチプラットフォーム展開(セガ以外の各社ゲーム機向け展開)を決定

2001

株式会社CRI・ミドルウェア

株式会社CSK総合研究所からミドルウェア部門が独立

2009

- ・組込み業界に参入
- · ET2011 ET アワード2011 ソフトウェア分野 優秀賞



2014

・2014年11月 東証マザーズ上場

2018

・株式会社ウェブテクノロジを子会社化 🥝 Web Technology・



· Aeropoint® GUI for RZ/A 発表 Aeropoint

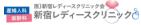
#### 主要対象分野と取引先































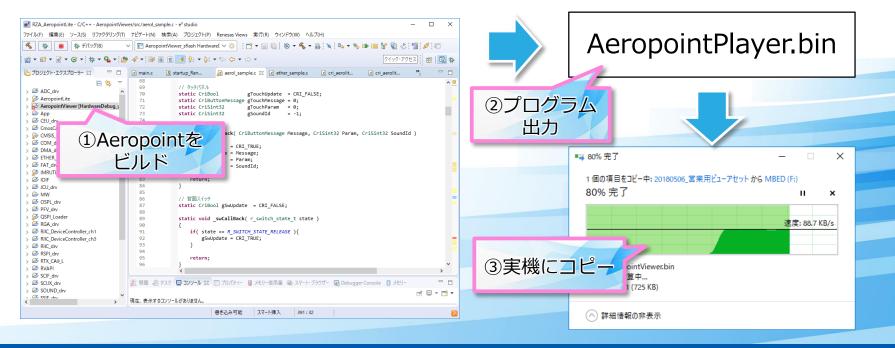
## 開発環境の紹介

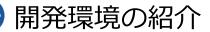




#### Aeropoint GUI for RZ/A フレームワーク

Camera SDK をベースに、すぐに使える環境があります。







#### GUI制作に用いる、3つの道具







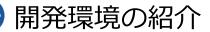




### お手元の機材をご確認ください

USBケーブルやLANアダプタなども利用します。







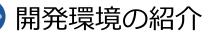
#### Microsoft® PowerPoint®

GUI画面の制作ツールとして利用します。



- 今回は PowerPoint® 2016を使用します。
- 普段はプレゼン資料や、パンフレット制作 でお世話になっています。
- 高い専門知識がなくとも、見よう見まねで 様々な画面が作れます。

リスペクト やねん



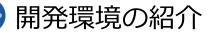


## CRI・ミドルウェア Aeropoint® GUI for RZ/A

ツールとランタイムの2つの仕組みで出来ています。



- ツールキット (PowerPoint®アドイン)
  - 組込み機器向けに画面部品を抽出し、情報の変換や圧縮、専用データを作ります。
- ランタイム (実機用ミドルウェア)
  - 専用データを再生して、画面を動かしたり、機器と連携します。





#### 株式会社コア GR-PEACH

GUI画面を表示し、操作する実機です。



GR-PEACH (RZ/A1H)

- Aeropointのランタイムを実行します。
- Renesas® RZ/A1Hを採用した、 Mbed™ボードです。
- 通販で買えて、すぐさま開発が始められる、 安定・安心の機器です。
- そのまま製品化を検討いただく際は、 コア社にご相談ください。





#### 株式会社コア GR-PEACH

株式会社コアのGR-PEACH Normal及び、

4.3inch LCD Shieldを使用します。

ピンソケットとLANコネクタを追加したら、 開発環境の完成です。

■ 足長ピンソケット

·10pin 2個 FH105-1x10SG/RH

→ 秋月電子: http://akizukidenshi.com/catalog/g/gC-07199/

· 8pin 5個 FH105-1x8SG/RH

→ 秋月電子: http://akizukidenshi.com/catalog/g/gC-04046/

· 6pin 2個 FH105-1x6SG/RH

→ 秋月電子: http://akizukidenshi.com/catalog/g/gC-04045/

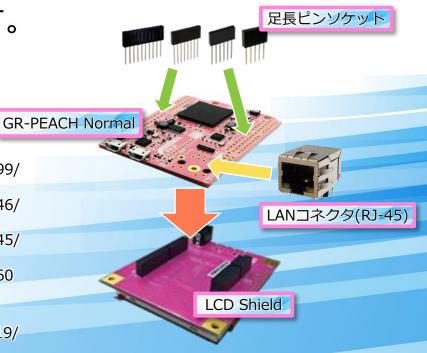
•5pin 1個 FH105-1x5SG/RH

→ 秋月電子: http://akizukidenshi.com/catalog/g/gC-06360

■ LANコネクタ

・LANコネクタ 1個 RJ-45

→ 秋月電子: http://akizukidenshi.com/catalog/g/gP-00819/



## Aeropoint GUI for RZ/A とは?





#### 物理的なUIを、タッチ操作のGUIに変えていく







#### HMIの3原則



- 1.直感で操作できる
  - → 説明書不要、誰でも使える。
- 2.見た目がキレイ
  - → 工業的だと触って良いのか分からない。
- 3.動いて反応する
  - → 反応があると、安心する。



#### 人間の特性に合わせた UI であること



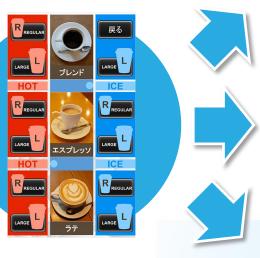
2~3個からひとつ選ぶことを繰り返している





#### 自由な表現ができること

#### 例えば…

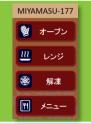




好きな写真が使える



思い通りの形を重ねたり、 位置の調整ができる



製品のイメージに 合わせた色遣いができる





#### アニメーションや、サウンド表現ができること

Aeropoint が PowerPoint の機能を拡張して実現します。



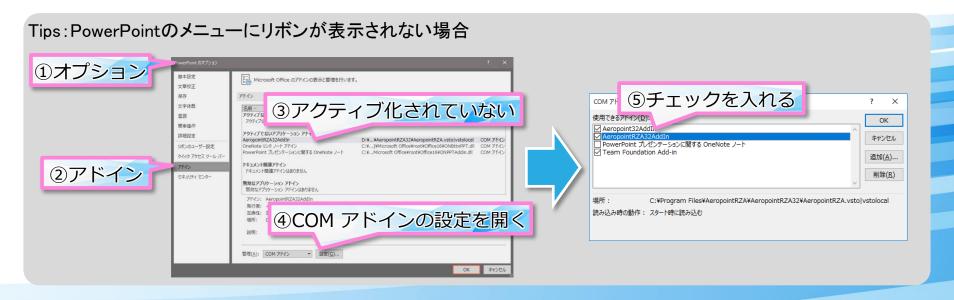
動きや音については、この後詳しく解説します。 まずはデモを操作して、その様子を確認していきます。





### Aeropoint GUI for RZ/A をインストール

「AeropointRZAToolkit\_xxx.exe」をインストールします。 32bit/64bit版があります。





#### 電源を入れる

GR-PEACH の「USB for mbed-IF(基板のより端にあるマイクロUSBポート)」を電源と USB 接続します。





### Aeropointプレイヤーを実機に書き込む

正しく認識されるとフォルダが開くので、RZ/A向けの プレイヤー「 AeropointPlayer.bin」をドロップします。





※ 結構待ちます





#### 待ち受け画面がすぐに起動

給電が始まると、待ち受け画面が起動します。



待ち受け画面







### 内蔵デモの起動

あらかじめ一つのデモを内蔵しています。デモ起動スイッチ を押すと、すぐに起動します。



デモ起動スイッチ

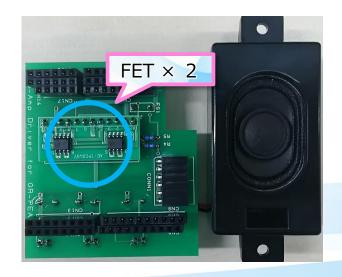






#### **D-Amp** Driver

音声ICなしでも、PWM2ピンとFET2個で高音質なサウンド や音声を発生させる仕組みです。



安価にいい音を出したい方!

ピエゾ版もあります!







### それぞれの役割

1.直感で操作できる

2. 見た目がキレイ

3.動いて反応する







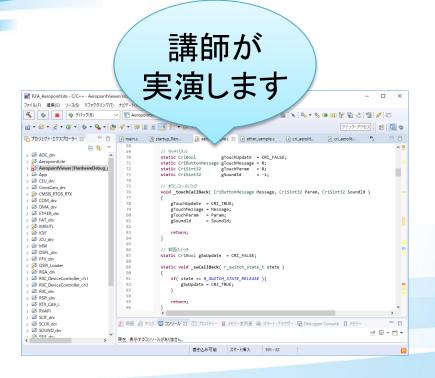
#### リアルタイムにこだわり、納得の操作感を引き出す







#### e<sup>2</sup>studio でプログラミング



```
// Aeropoint タッチ機能初期化
criAeroLite_TouchInit(480, 272, _touchCallBack);
// Aeropoint 初期化 - UI
criAeroLite_Initialize( &AeroUI, &ui_gData, &ui_gData, &ui_gData);
// メインループ
while( 1 ){
  // Aeropoint UI を描画する
  criAeroLite_Run( &AeroUI, &graphics, 480, 272 );
  // V-Synch 同期のコードを入れる
// ボタンコールバック
void _touchCallBack( CriButtonMessage Message, CriSint32 Param, CriSint32 Soundld )
  // ユーザーコード
```

## ちょっとストップ 画面のプログラミングは しんどくないか!?

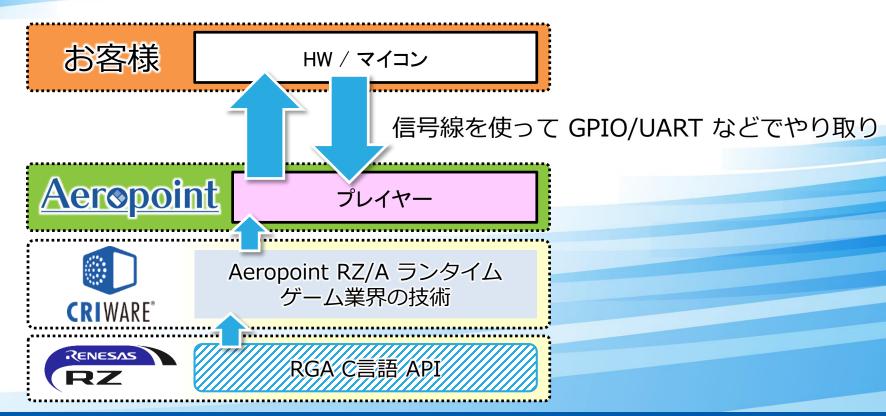


よしやめよう!!





#### いっそ、プログラムしなくて良ければいいのに





#### PowerPoint®上のボタンクリックで、すぐ再生



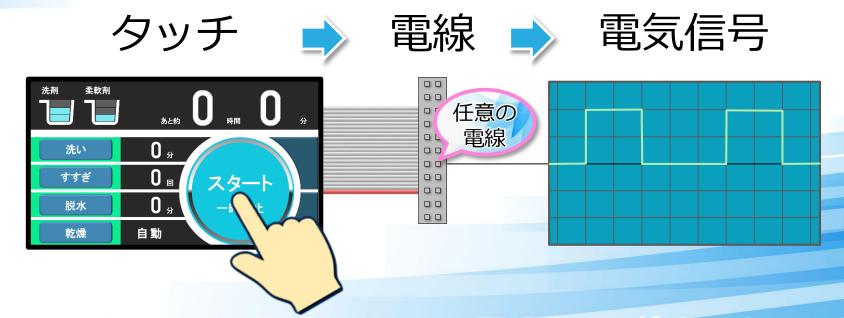


統合環境や プログラミングは不要です





#### ボタン操作を電気信号として取り出す



画面のタッチは、物理スイッチと同じように検出できるので 既存の仕組みをそのまま再利用できます



### Aeropoint SDK では……

まじめに、がっつり作る。



Aeropoint プレイヤーでは……

スタンダードな UI を、 こち プログラムレスでシンプルに作る







#### こんなところに……







家電

エッジデバイス

住宅設備









業務用

呼び出しランプ

サイネージ

FA

## 体験してみる





#### 内蔵デモの動作確認

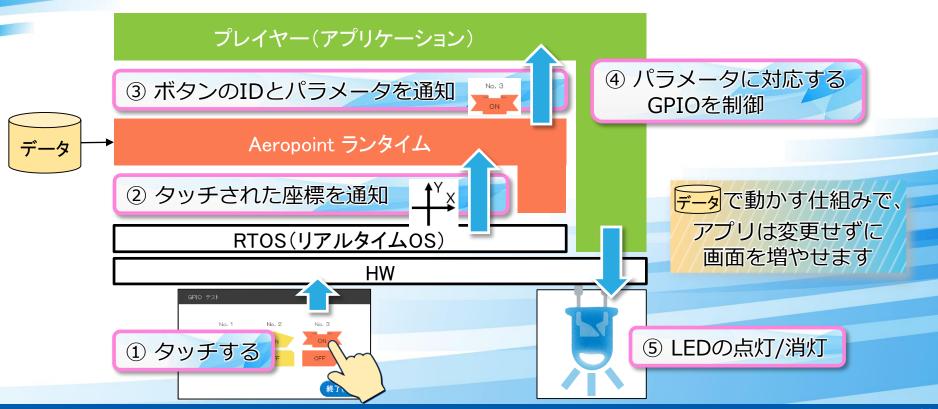
メインメニューの項目を選択して、GUIやデジタルポップ、 サウンドテストなどを確認します。



メインメニュー



# タッチして、LEDが点灯/消灯するまでの流れ







#### PCとGR-PEACHをLANで接続する

今回は有線のUSB-LANアダプタを用います。



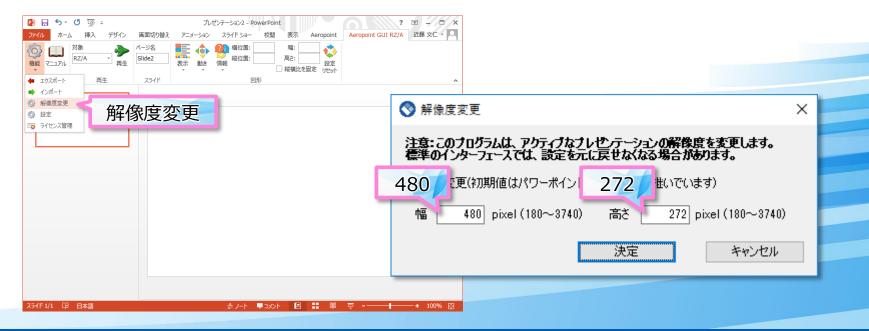






#### PowerPoint®を開き、解像度を合わせる

4.3 inch LCD の解像度は 480×272 ピクセルです。

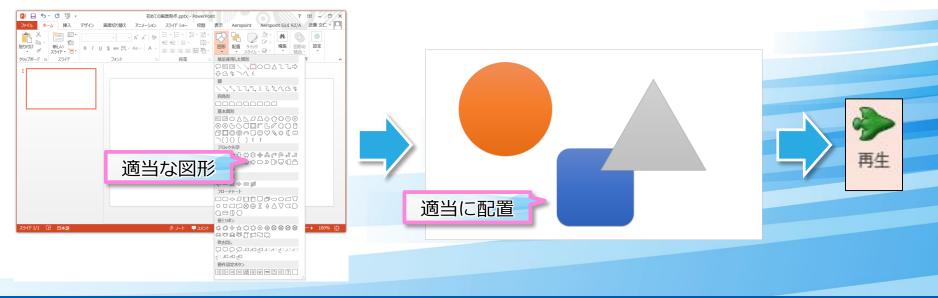






#### 好きな図形を配置して、再生する

「ホーム」の「図形」で選び、マウスドラッグで大きさを決め て配置します。





#### テキストを表示する

好きなフォントで、好きな文章を書いて再生してみます。

他のなかが想込み機器とかいいいるかけがない

怨霊のラブガキ

- 再生やエクスポートを行う際に、 フォントはレンダリングされ、画像 データになります。そのため、 RZ/Aにフォントの実体やレンダ ラーは不要です。
- Aeropointはフォントの利用権を持たないので、ユーザーで用意します。





# 絵を表示する

16ビット色を利用する場合、画質が劣化する場合があります。



淡いグラデーションがあると (ピーマン\_RGBA8888.png)



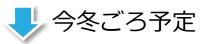
バンドが目立つ







## 絵を表示する





人間の目で見たときに影響のない変更を自動で加えます。

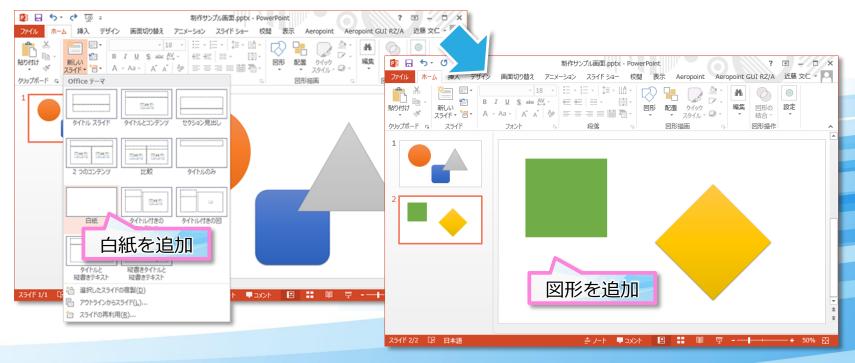


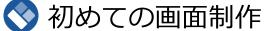




#### 2画面目を作る

白紙を追加して、適当に図形を追加します。

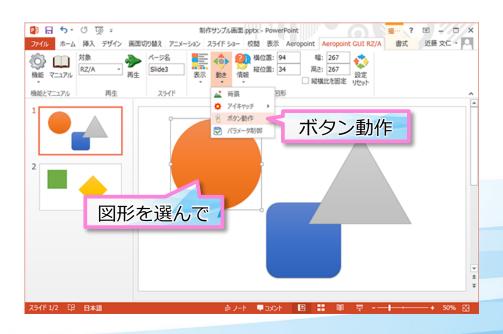






#### ボタンを作る

ボタンにしたい図形を選んで、動作を指定します。



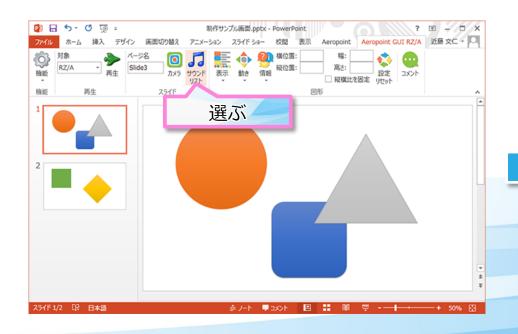


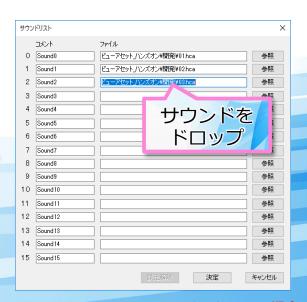




#### サウンドエフェクトを追加する

サウンドリストにデータを登録します。





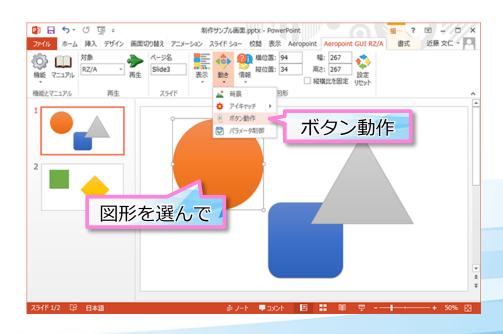
※ WAV ファイルを用いる場合は、モノラル形式をご利用ください





#### ボタンに音をつける

ボタンの動作ダイアログ内のリストで指定します。









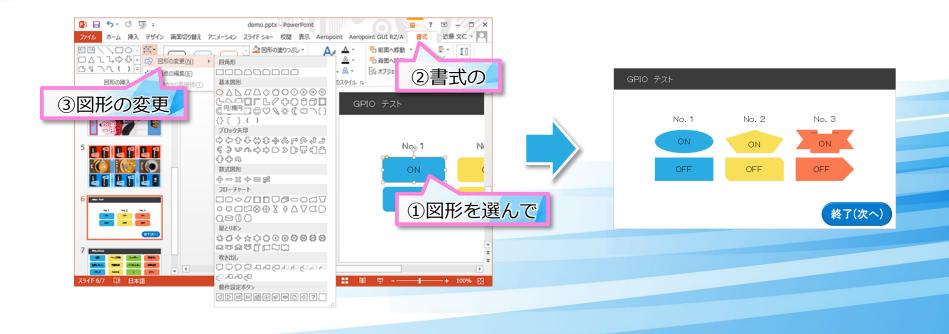
# ポップ内の野菜の写真を置き換えてみる

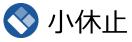






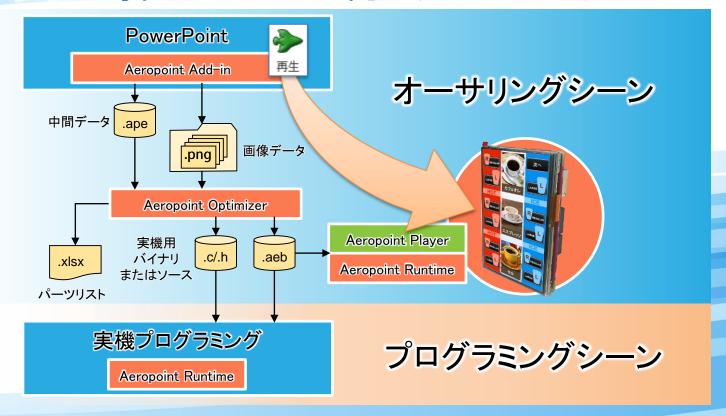
#### ボタンのレイアウトを変更してみる







#### 再生ボタンを押したとき、何が起きているか?

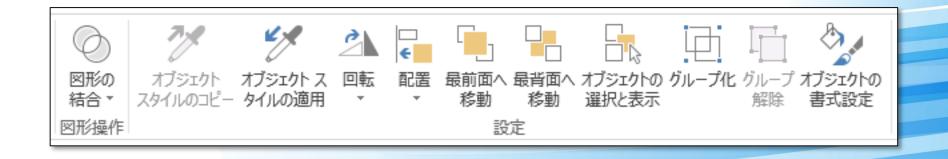






#### ユーザーのオリジナルリボンを作る

誰もが知っているメジャーな機能から、知る人が知るマイ ナーな機能まで、画面作りに役立つものを紹介します。





#### 図形の結合を使いこなす

イチオシ機能です。PowerPoint®の図形にない、様々な形状を扱えるようになります。







#### 図形の名前と奥行き方向への順番

実は、図形には好きな名前が付けられ、順番も自由に変える ことができます。「オブジェクトの選択と表示」を使います。

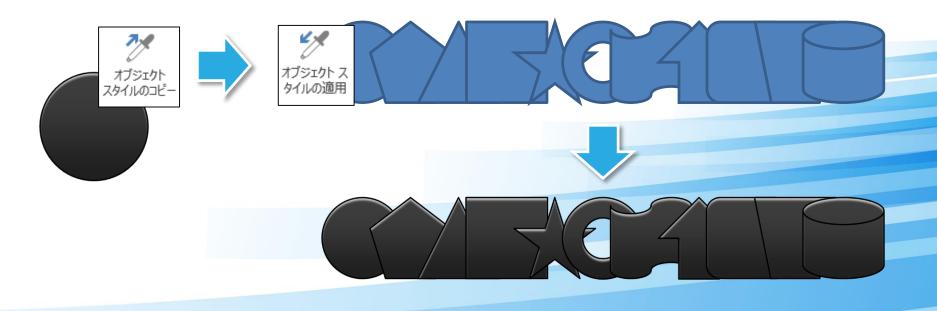






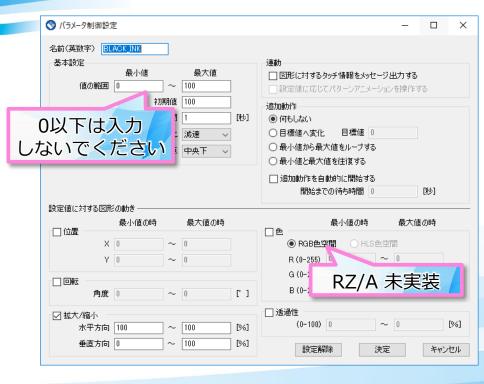
# 設定のコピー

図形の複雑な設定を一度に複製できます。

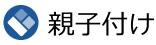




#### パラメータ制御で図形を動かす

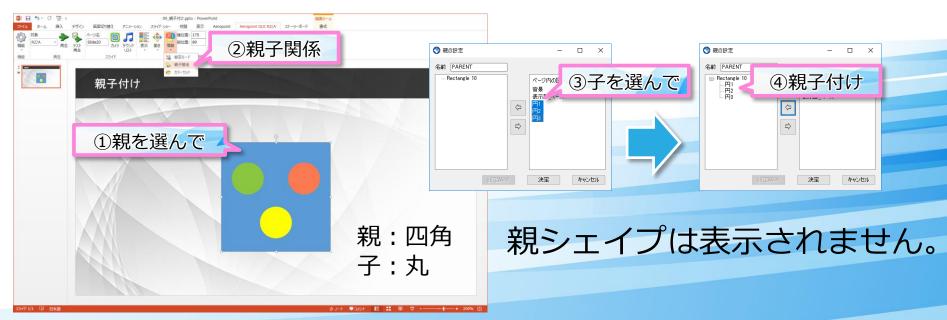






#### 指定領域だけを再描画する

パラメータで好きな動きを付ける場合には、再描画させる領 域を指定します。



**CRIWARE** 

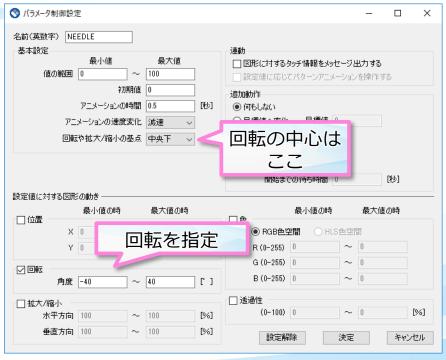


負荷を高めることなく、アルファブレンドを行う

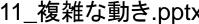


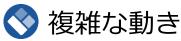


#### 電圧計の針を表現する

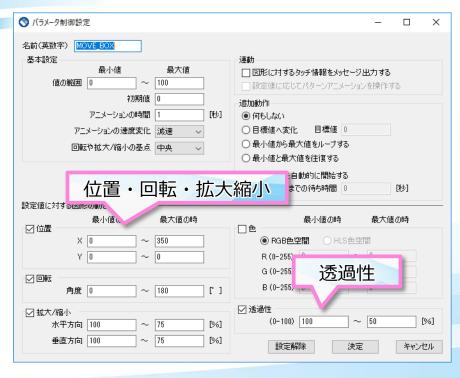






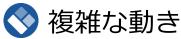


#### 複雑な動きを付けてみる

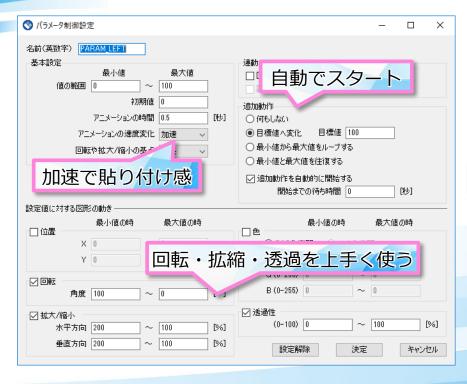




**CRIWARE®** 









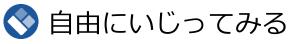
**CRIWARE®** 





#### 数字を制御します





#### サンプルをいろいろいじってみる

余裕がある方は、白紙のpptxからスタートして、ボタンや 画像、数字を配置してGUIを制作します。











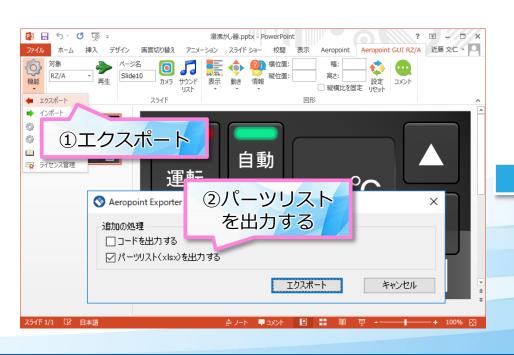


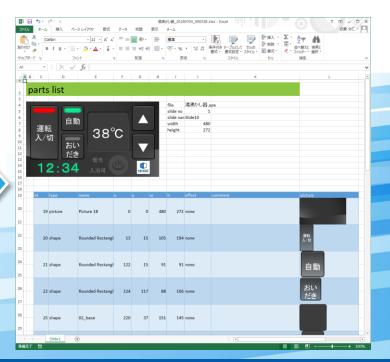




#### パーツリストのエクスポート

画面を構成する部品を把握して、より詳細な制御を実施します。









### 仮想リソース

仮のオブジェクトに、ユーザー描画の映像を合成して表示







# プログラムレス開発

PowerPoint®で書いて、Aeropointで制御して、GR-PEACHで表示します。







# AeropointのSDKを利用するパターン

コントロール間の連携や、より精細な制御、目的別の機器 通信などを実施します。







# RZ/Aをカスタムで作るパターン

LCDを大きくしたり、GPIOを増やしたり、事業内容に合わせてRZ/Aもカスタマイズします。







# PowerPoint®で作り、RZ/Aへプログラムレスで実装

- ・PowerPoint®でGUIが自作できる
  - → 誰でもすぐに作れる
- ・ゲームの技術でサクサク動作
  - → スマホのような操作感と見やすさ
- ・プログラムレスで作り、すぐ動く
  - → C言語などによるコーディングが不要
  - → 製品化、量産化への明確な道筋

# 本日はありがとうございました



株式会社CRI・ミドルウェア

〒150-0002

東京都渋谷区渋谷1-7-7 住友不動産青山通ビル 9階 問い合わせ support\_aeropoint@cri-mw.co.jp