

# 光クレヨンへのAI系クラウドサービスの導入

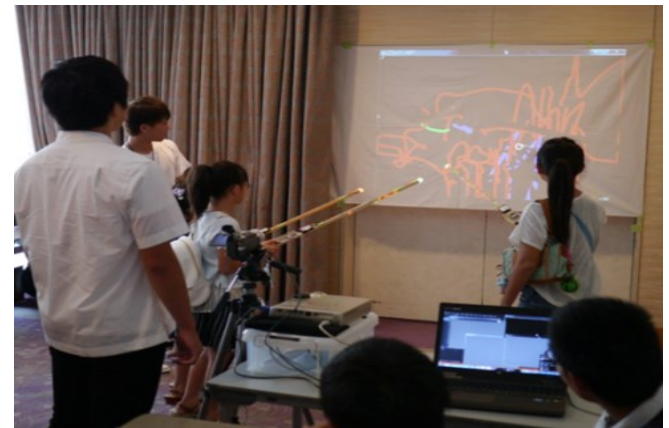
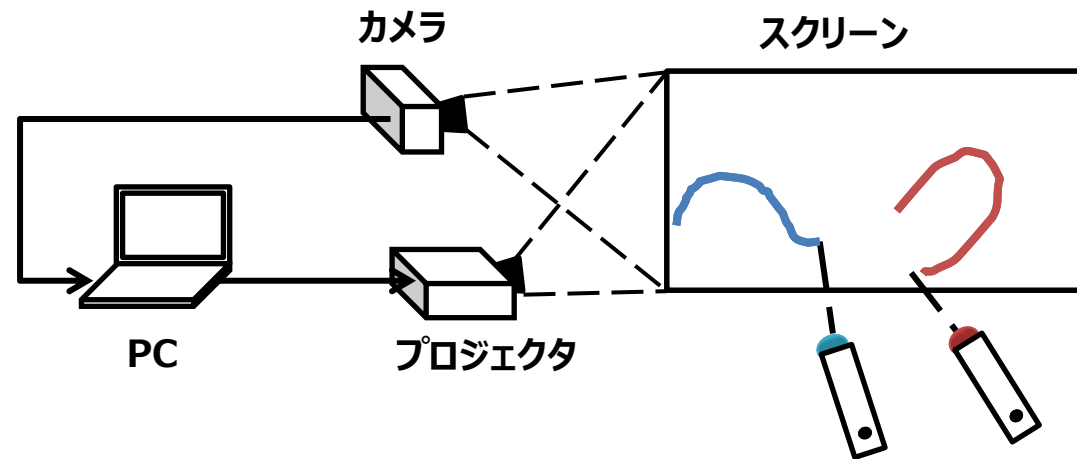
Introduction of AI cloud service to light crayon

奈良工業高等専門学校  
加藤太希 土井滋貴

# 光クレヨンとは

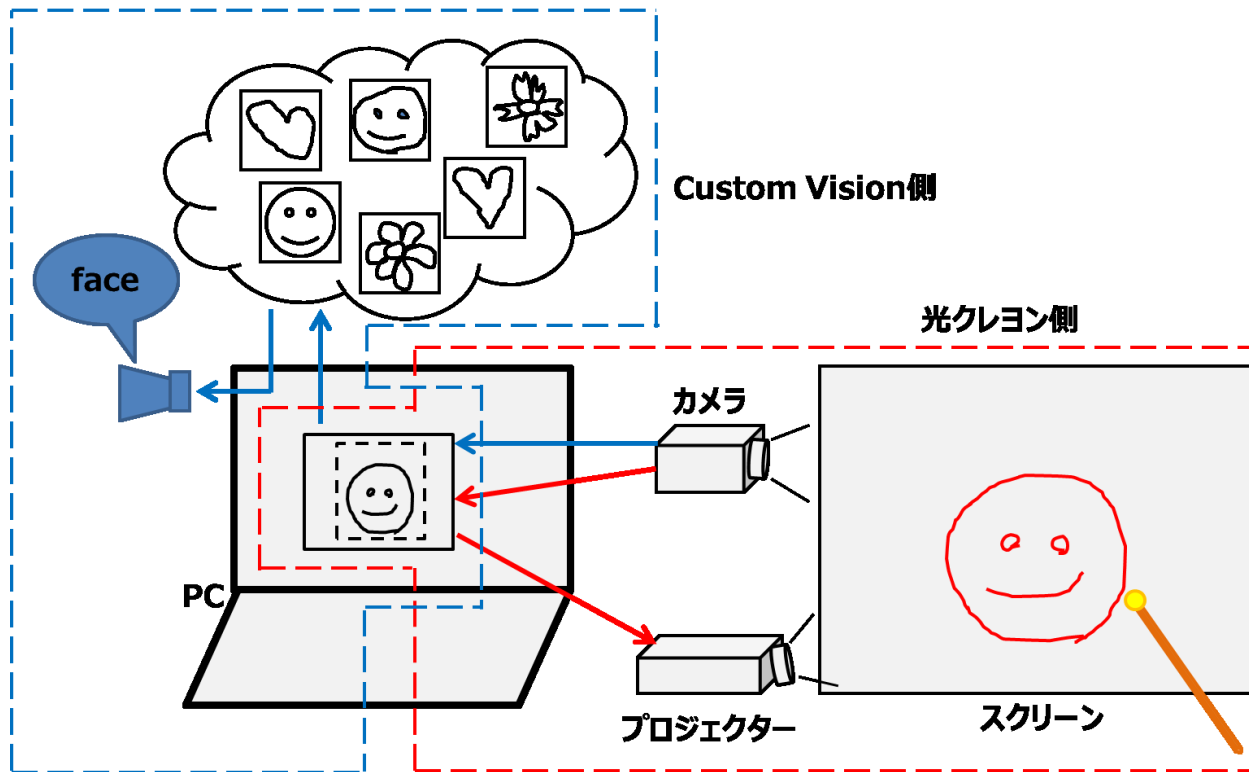
## ● 追記可能なプロジェクションシステム

- ① 画像センシング技術を応用して光ポインタで直接投影映像に書き込みが可能なインタラクティブなプレゼンテーションシステム。
- ② 描画者の区別、描かれた絵の認識、を行うことで様々なアクションを追加することができる。



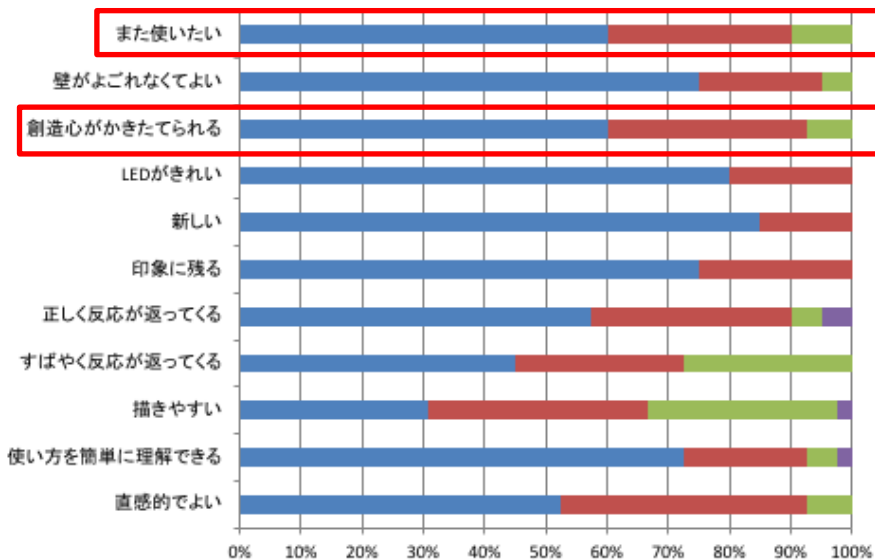
光クレヨンを動かしている様子  
大和郡山市 科学教室40周年  
記念大会(2017/8)

# AI系のエンターテイメントへの応用

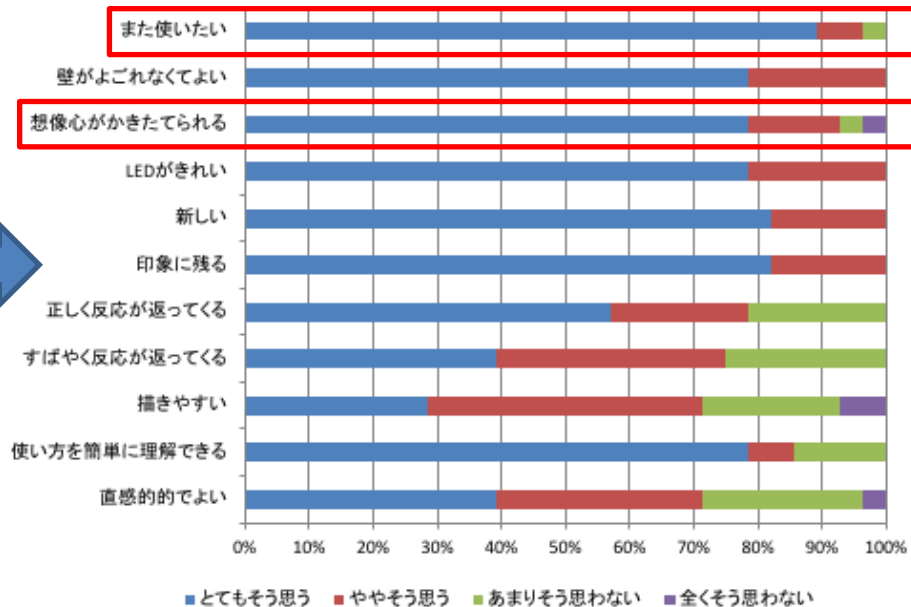


- ① 光クレヨンシステムで描いた絵をカメラで読み取る。
- ② 画像を自動的に、AI系クラウドサービスであるCustom Vision Serviceで判定し、評価を得る。
- ③ 得られた評価の音声ファイルを再生することで描いた絵を当てるシステムを構築する。

# AI系のクラウドサービス導入による効果



導入前の評価  
(科学の祭典 2017)



導入後の評価  
(けいはんな科学体験フェスティバル  
2018)

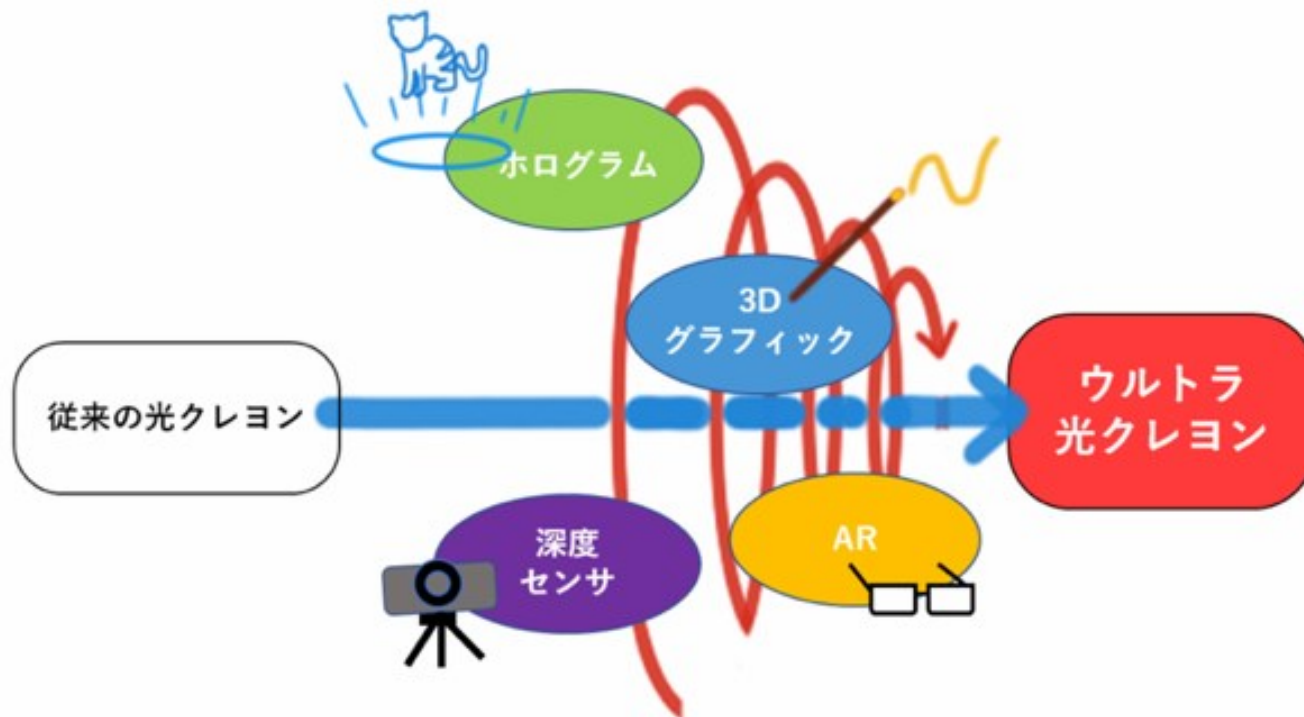
AI系のクラウドサービスを導入することで、“また使いたい”、“創造心がかきたえられる”の二点で評価が向上した。

しかし、決められた時間感覚での認識しかできず、描画者の任意のタイミングで認識させるなどの課題がある。

# 3D光クレヨンへの応用

## ●3D光クレヨン

「光クレヨン」をベースに3D計測技術やAR技術、自動アニメーションを統合し、3Dと自動アニメーションに拡張する「ウルトラ光クレヨン」。さらなる意外性とエンターテインメント性の向上を目指す。



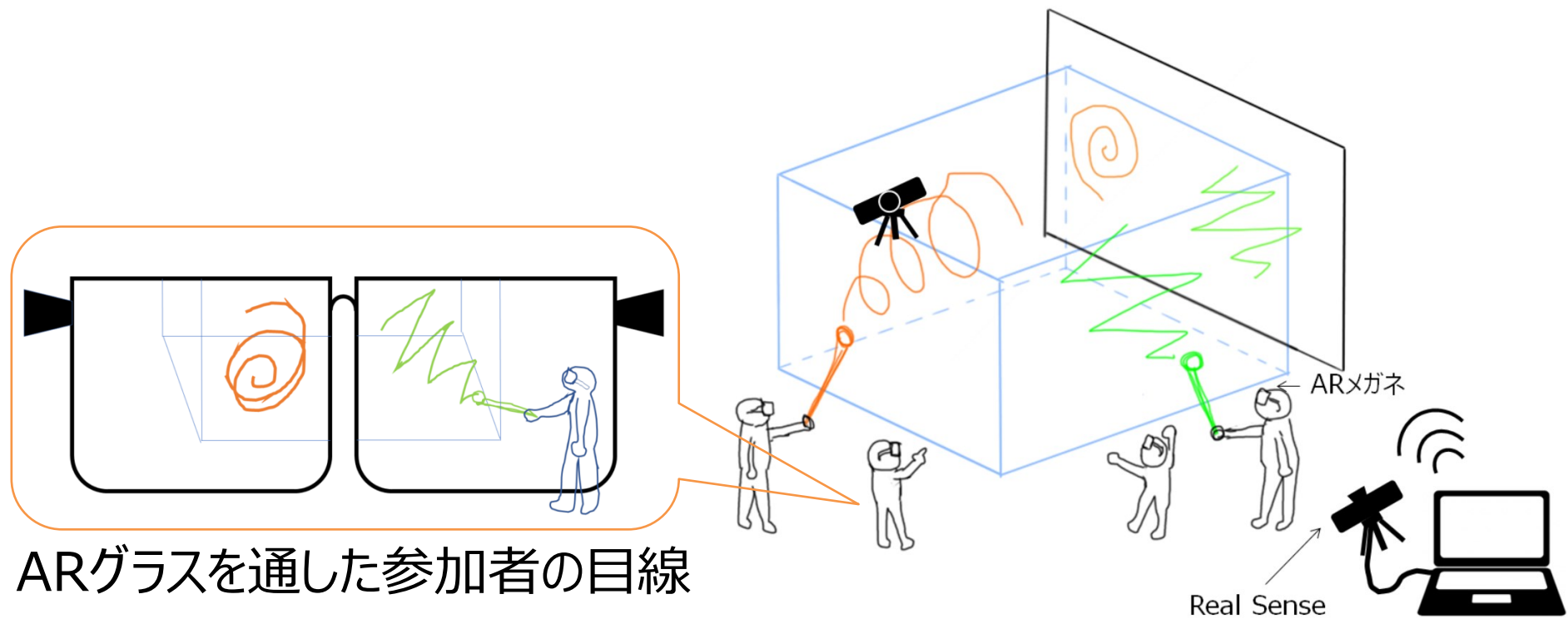
# 3D光クレヨンへの応用

● ARグラスを用いた光クレヨンの3D化

①「光クレヨン」の軌道を3Dで取り込む。

②3Dグラフィックの処理を行う。

③ARグラスを用いて参加者に立体的に出力させる。

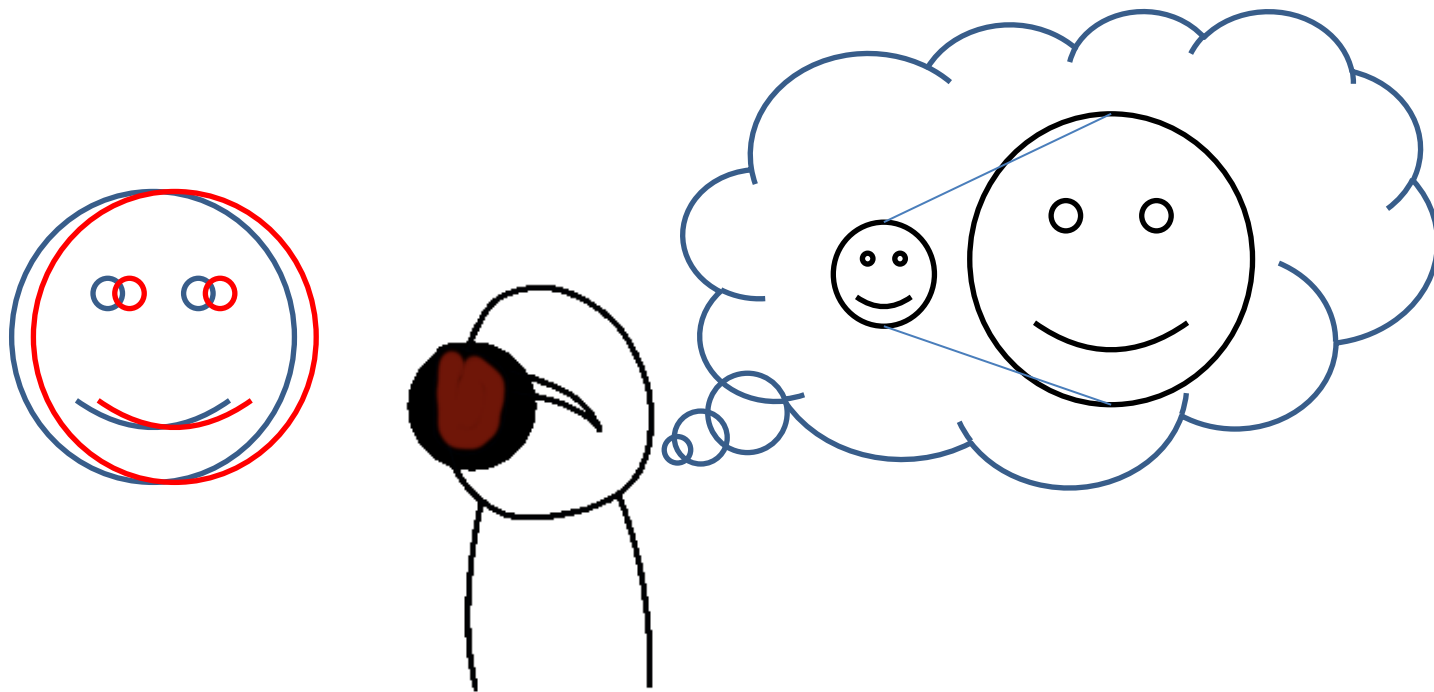


ARグラスを通した参加者の視線

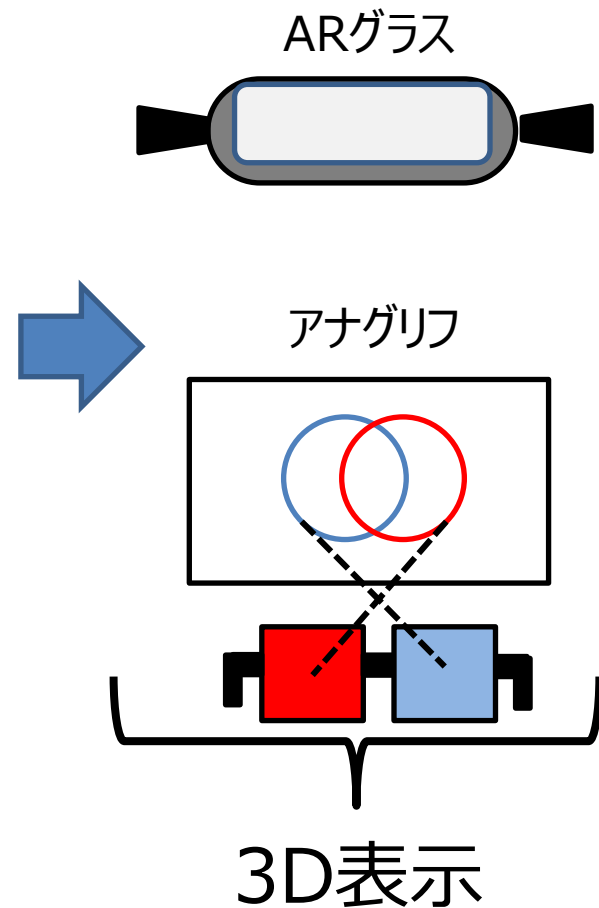
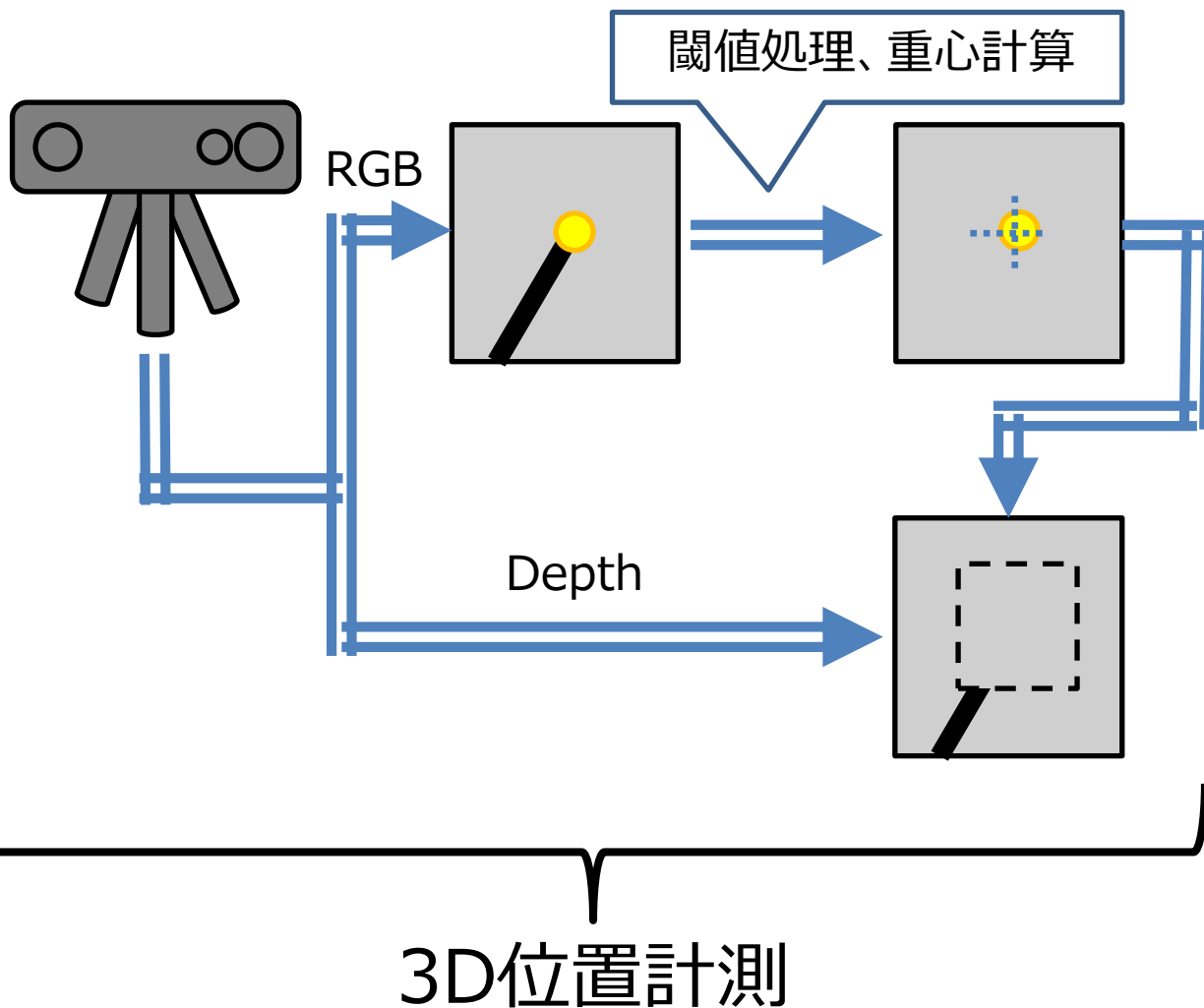
# 3D光クレヨン実現のためのReal Senseとアナグリフを用いた予備実験

## ●アナグリフとは

立体的な映像を表示させる方法の一つ。両目の視差を利用し左右で異なる角度で撮影された赤と青のフィルターをかけて投影し、左右に赤と青のフィルターをつけた眼鏡をかけて鑑賞する。



# 3D光クレヨン実現のためのReal Senseとアナグリフを用いた予備実験





# Real Senseとアナグリフを用いた3D表示

光度による閾値処置

距離の測定

距離に応じて3D表示される。

3D表示

- ① 光クレヨンの先端の光を読み取り、マスク処理する。
- ② スティックの先端の距離をReal Senseで測定する。
- ③ スティックの先端の距離に応じた、3D映像を出力する。

# まとめ

- AI系クラウドサービスであるCustom Vision Serviceを導入した。
- 導入したことで、“また使いたい”、“創造心がかきたてられる”の二点で評価が向上した。
- 光クレヨンシステムを3D化のために、予備実験として、Real Sense とアナグリフを用いて、光クレヨンシステムを簡易的に、3D表示させた。