

教育現場における ビジュアルリゼーション

甲南大学 知能情報学部 田村 祐一

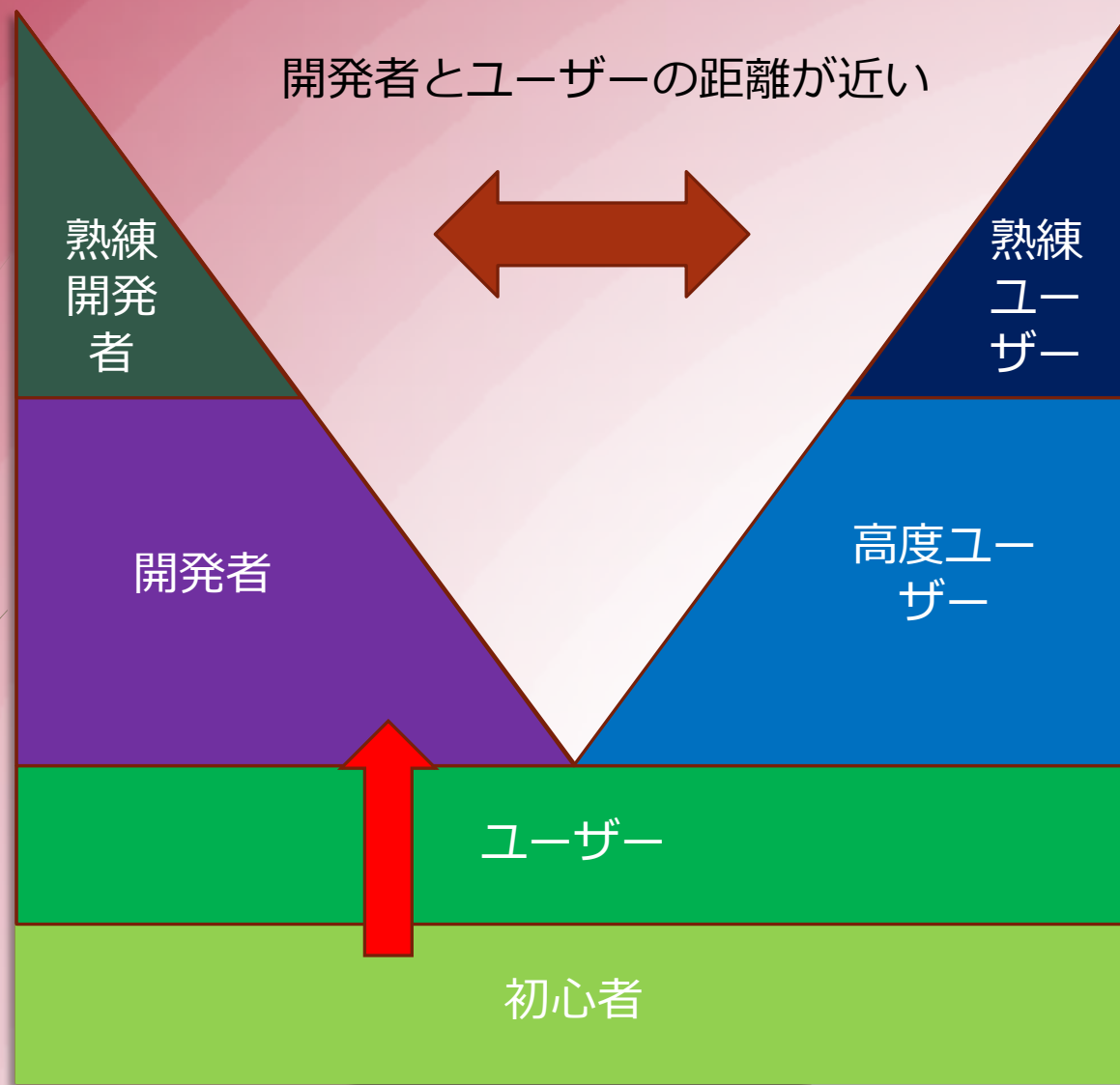
ビジュアライゼーションにおける (現在の) 私の立ち位置

- ▶ 純粹な可視化という立場とは違い、VR技術を使った表現方法の研究を進めている。
- ▶ 現在の主要テーマは
 - ・ VRシステムを使った訓練・体験システム。
どちらかという実写のシステムを現在は開発
体験システムに関連した3次元での人・モノの位置計測
 - ・ VRを使った可視化・表現法開発



本日の内容について

- ▶ 甲南大学でのビジュアリゼーション（といっても、VRより）の活動を夏のイベントを題材にして、具体的に説明します。
- ▶ 昔と今を比較して、ここ数年で変わった点について説明します。
- ▶ 懇親会のネタにでもしていただけるとうれしいです。最高峰のビジュアリゼーションの話ではありません。すみません。



学生を初心者から開発者に押し上げるのが目的

“科学とあそぼ！”への出展

工作	実験	観察	科学	IT コンピュータ	運動 スポーツ	芸術	算数	音楽
生き物	語学	食品 料理	天体観測	自然	健康	自由研究 宿題	イベント	その他

イベント情報

開催日時	2015年8月2日(日) 午前の部 10:00～12:00 午後の部 13:00～15:00
開催場所	甲南大学岡本キャンパス 西校舎(13号館)
対象	小学校1年生～小学校6年生。小学校3年生以下は保護者同伴のこと。 午前の部、午後の部、各50名。
内容	甲南大学知能情報学部の最先端の研究テーマを子供向けにアレンジ。 ふしぎで楽しい「おもしろ工作」や、「科学たんけんツアー」で漫才ロボット、ペット トルロボット、プログラミング、バーチャルリアリティなどを体験。自然科学や情報工 学、コンピュータの面白さに触れよう。
費用	参加費無料
持ち物	案内状、工作ハサミ、暑さ対策のための帽子など
事前予約	要予約。FAXまたはメールで、住所、児童氏名(ふりがな)、学校名、学年、電話番 号、保護者氏名、保護者同伴の有無を記入。7/13(月)まで受け付け(応募多数の 場合抽選)
お問い合わせ	甲南大学理工学部・知能情報学部事務室 TEL: 078-435-2757 FAX: 078-435-2539 E-mail: rikou@adm.konan-u.ac.jp

夏休みの子供向けイベント

参加者は保護者含めで約200名



出展コンテンツに必要なこと

- ▶ 小学生が楽しめる内容であること
- ▶ 体験した後、学習できていることが望ましい
- ▶ できれば2, 3分で体験できること
(20名/時間 x 4時間 = 80名)



とりあえず、今年出展した2作品を見てください。

- ▶ 太陽系を自転車で走る
- ▶ 虫が這い上がってくる

Youtube tamlabVR

虫が体を這い上がってくる コンテンツ

▶ 作るきっかけ

学生の一人が蚊になって血を吸いたいと言い出した。

いろいろ考えるものの、

“蚊になったことはないし、血を吸ったこともないので、どのような感覚を表現したらいいのかわからない。”

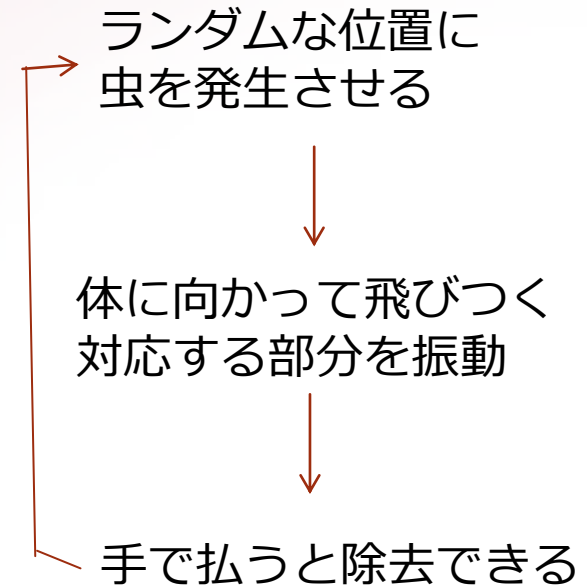
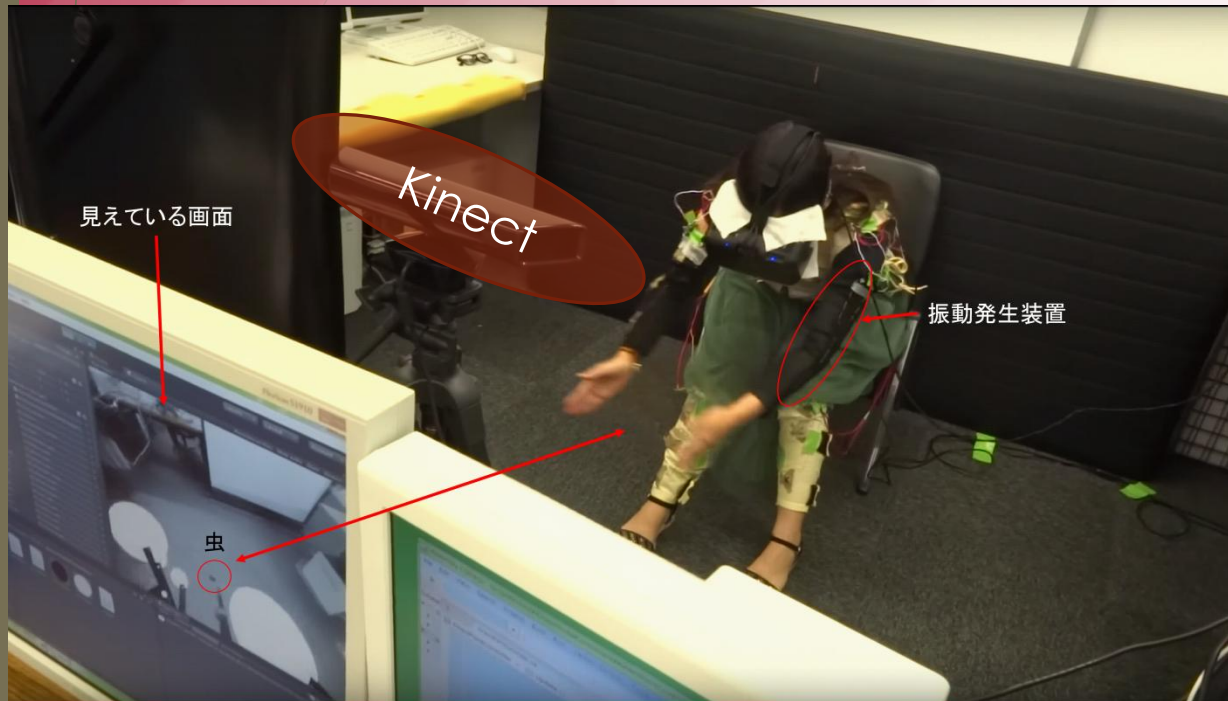


変更後の構想

- ▶ CGの物体（虫）が体に触れると、まるで本当に触れているような触覚情報を与える
- ▶ 虫が映し出されている場所を触ったりはらったりすると、虫が何らかの反応をする
体から落ちたり、動きが速くなったり...
- ▶ 虫は人に近付いてきたり・・・など何かアクションをつける。

プロジェクトリーダーの学生が描いたシステム構成図

処理のシステムの流れ



振動子は腕・足3個，体に6個

虫が苦手な人すみません

モデルはリアルであることが
かなり重要なので、頑張って作ってもらいました。



アンケート結果

楽しかったか？

はい 40 わからない 5 いいえ 1

わからない, いいえの体験者の自由記述欄

- ・かぶとむしがでてくるとうれしい
- ・そうちが重かった
- ・こわかった
- ・しんどかった

太陽系を歩くコンテンツ



国立天文台
太陽系ウォーキング
1/140億

コンセプト

- ▶ 太陽系の惑星間の距離が実感としてわからない。
- ▶ 惑星の大きさ、太陽の大きさがわかっていない。

紙媒体の図鑑等に掲載することが非常に難しい。



VRで本当の大きさ・距離を体験させたい

体験の様子



実際に体験

惑星の配置を
行うパズルゲーム

アンケートの結果

▶ おおむね好評

自由記述欄のほとんどに

- ・ 太陽は熱かった！

(太陽に近づいたときに、ドライヤーで熱風を顔に当てていた。)

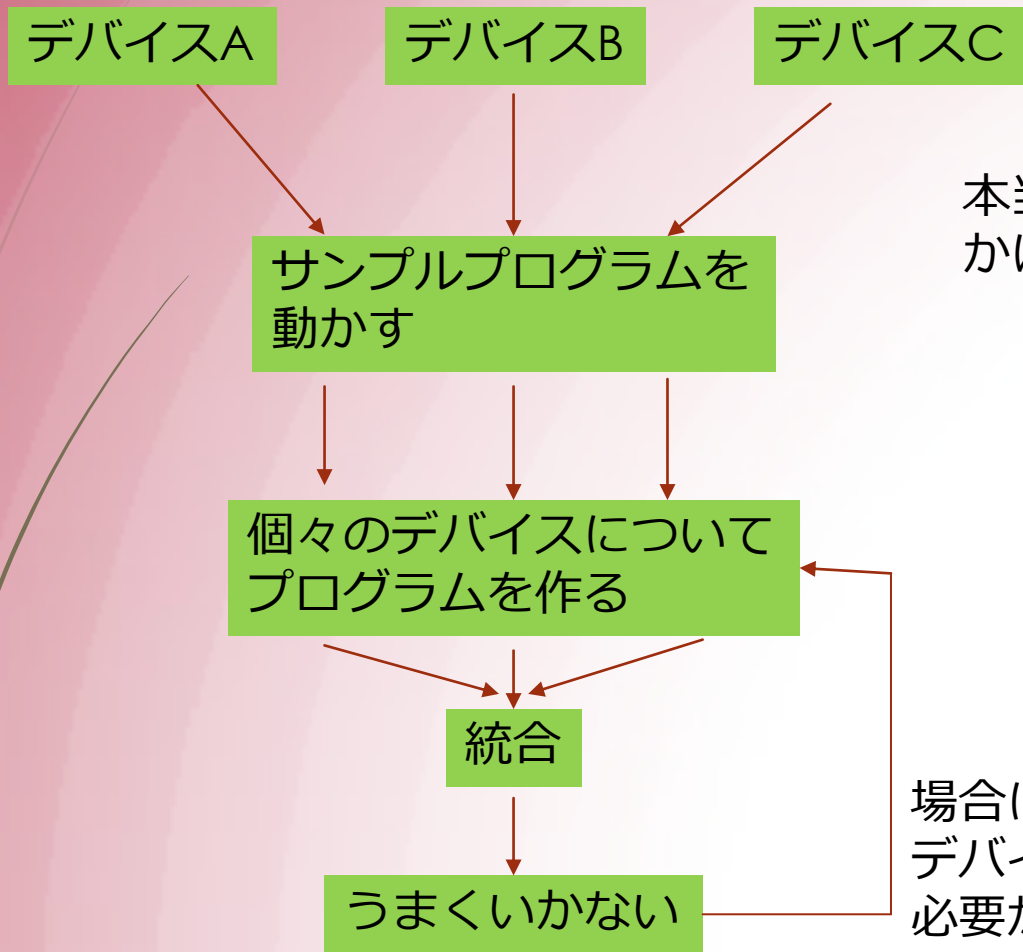
残念ながら、熱いインパクトが強すぎたか、“太陽系は広がった”のような感想は得られず。

このようなイベントを進めていく場合の問題点

- ▶ すべてが初めてのことなので、なかなか思うように動かせず、先が見えない
- ▶ デバイスごとにライブラリ等が異なるため、新たに覚えることが多い
- ▶ 複数のデバイスを統合することが難しい

学生の自主的な 開発の問題点

デバイスを使えるように
するだけで精一杯



本当に時間を
かけたいのはここ

処理アルゴリズム

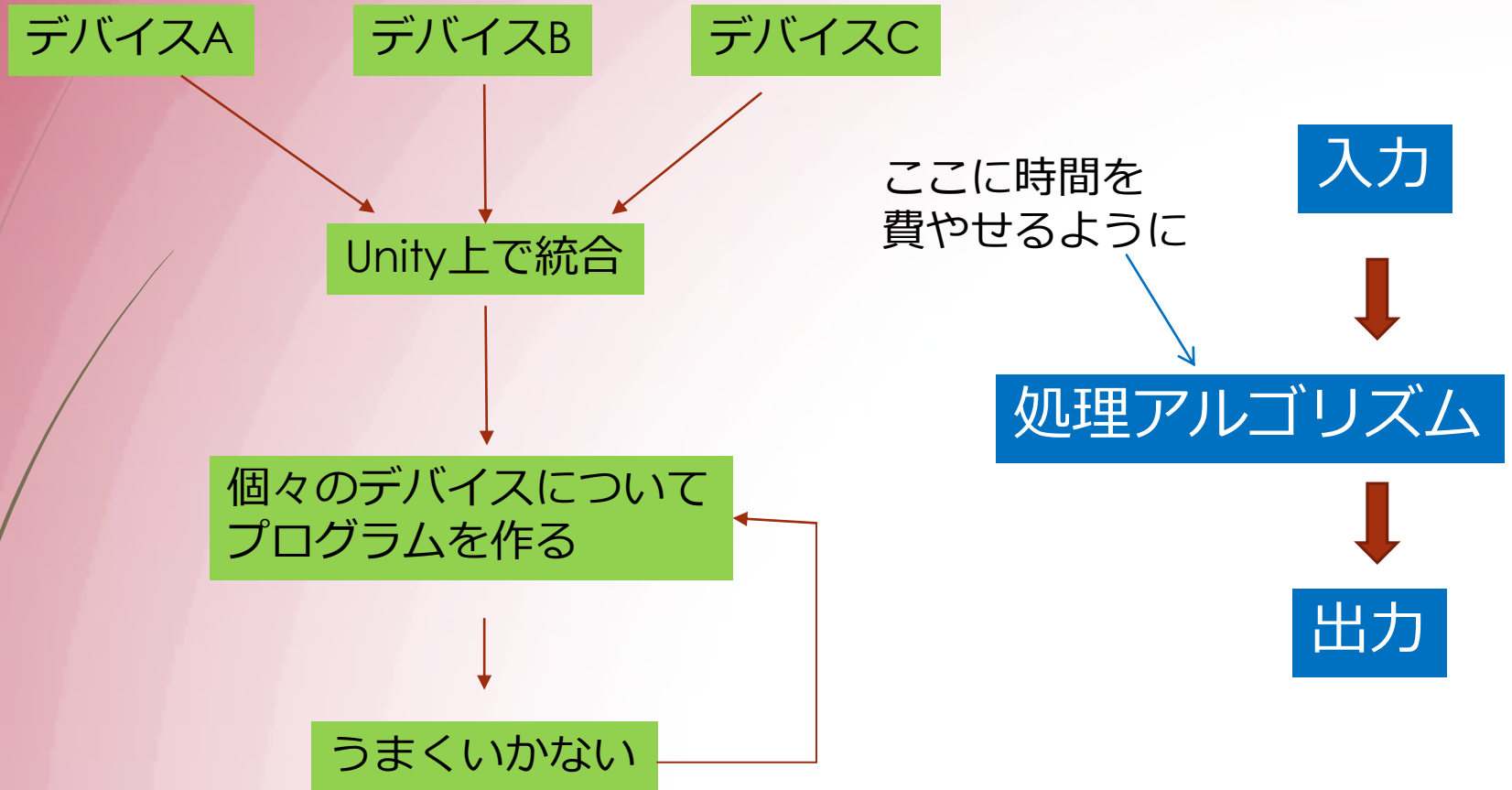
入力

出力

場合によっては、
デバイスを変える
必要が出てくる

現在の開発手順

3年前(v. 3.5くらい) からUnityを使用



まとめと

彼/彼女たちの名誉のために。

統合環境のおかげで、あまり知識のない学生もある程度のビジュアルリゼーション（VR）環境を構築できるようになってきました。

“科学とあそぼ”では子供に楽しんでもらうためのコンテンツを作りましたが、卒業研究はそのときに学んだ知識・技術を使って、普通のテーマを行っています！

