

VR空間を使った授業の試みの紹介

雨宮智浩

東京大学大学院情報理工学系研究科
東京大学バーチャルリアリティ教育研究センター



雨宮 智浩 (アメミヤ トモヒロ)



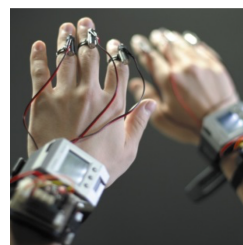
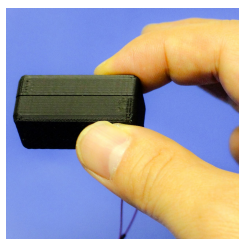
2004年 東京大学 大学院情報理工学系研究科
知能機械情報学専攻 修士課程修了

2004年 NTT コミュニケーション科学基礎研究所
(～2019年)

2008年 学位取得 博士 (情報科学) 大阪大学

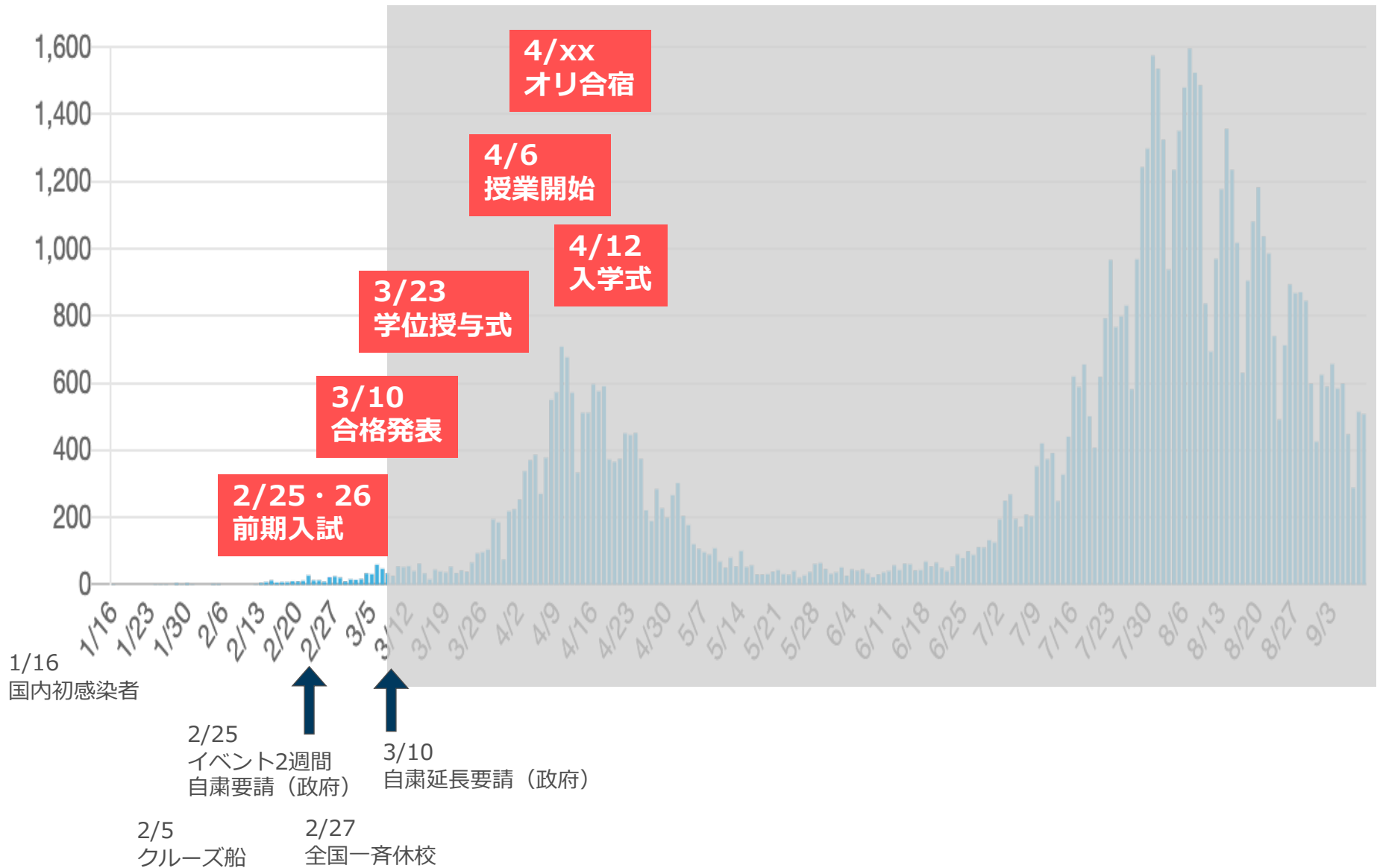
2014-2015年 英国 University College London
Institute of Cognitive Neuroscience 客員研究員(兼任)

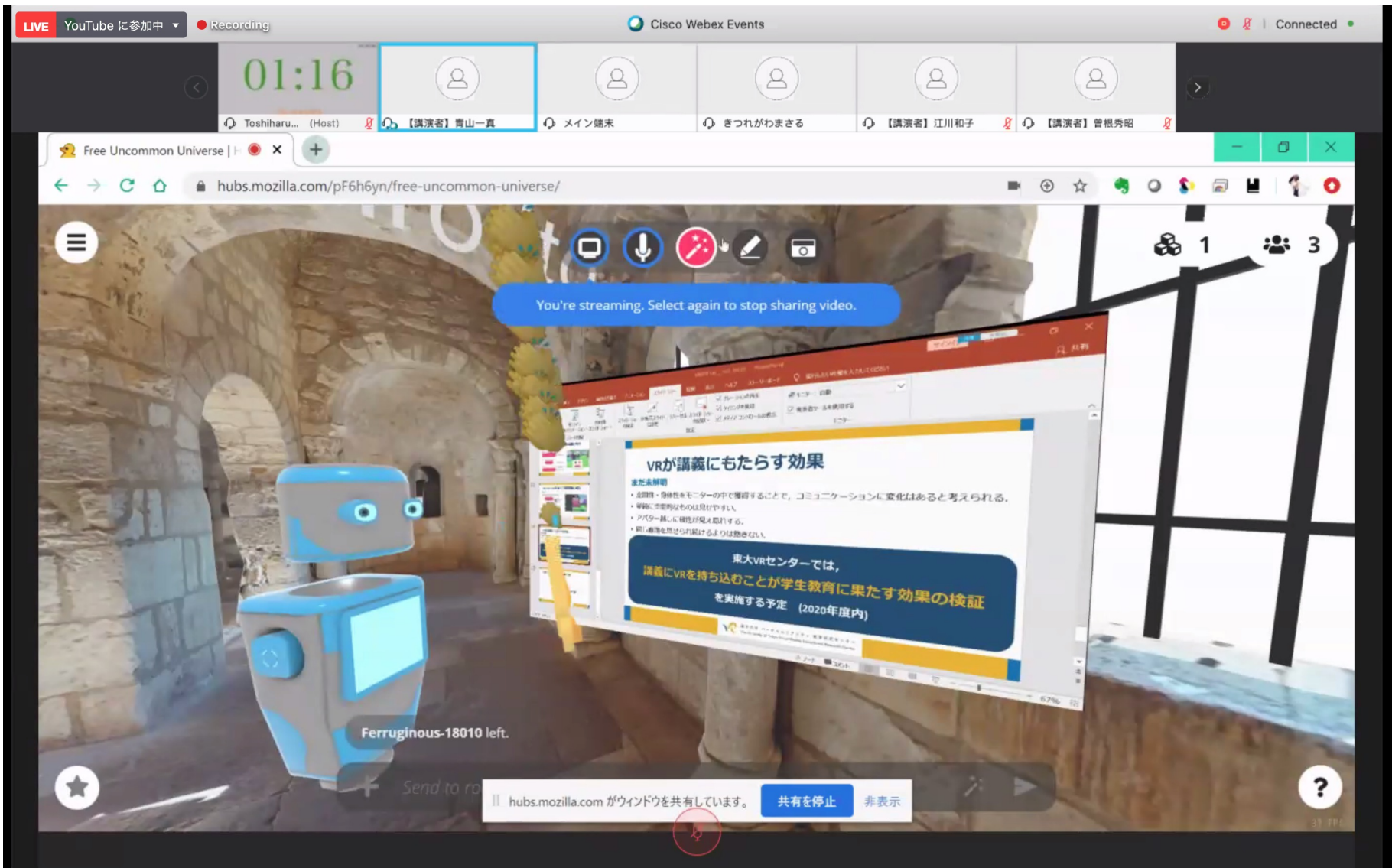
2019年 東京大学大学院 情報理工学系研究科
葛岡・雨宮・鳴海研究室 准教授
連携研究機構 バーチャルリアリティ教育研究センター
准教授 (兼務)



COVID-19 国内新規感染者と東大の動き

9月11日0:00現在





青山, 伊藤, 雨宮, 相澤 (2020) "VRのすゝめ -VR講義はもう手間じゃない"
https://www.nii.ac.jp/news/upload/20200501-12_Aoyama.pdf



VR空間の得意そうなところ (zoom型だと苦手なところ)



ポスター発表
(主役は発表者と複数の聴講者)



<https://careergarden.jp/kenchikumokeishi/wp-content/blogs.dir/386/files/ca054fea15df4ce5558a0a759df6e90a.jpg>

モノや場を共有した議論 (主役はモノ)



キャンパスライフ的な社交の場

デジタル技術の進展により広がる授業の可能性

Student-Centered Higher Education ecosystem through Digitalization

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology - MEXT

- **MOOCsとAIによる質疑応答**のみにより、高い学修到達度を達成（実証・実装）できる授業
- **VR (Virtual Reality) 、AR (Augmented Reality) を用いた実習**により、現場実習、実験に近い経験を行える授業
- **アバター等を用いて学生同士の学びの場**を創出、自主的な学びを誘導する取組
- 将来的には、人間拡張技術（Human Augmentation）の活用なども
- **個別最適化の学び（Adaptive Learning）**の実現

重要なのは、

目的 ≠ デジタル技術を用いた授業をすること
= **デジタル技術を上手に活用して、圧倒的に高い学修到達度の達成や、自発的な学び・気づきの効果的な誘導、現場実習・実験に近い経験の機会確保など「授業の価値を最大化」**すること

「スライドをVR空間に出したら
老眼で見えないよ」

→ VR空間のスライドは必ず画面サイズ以下になる

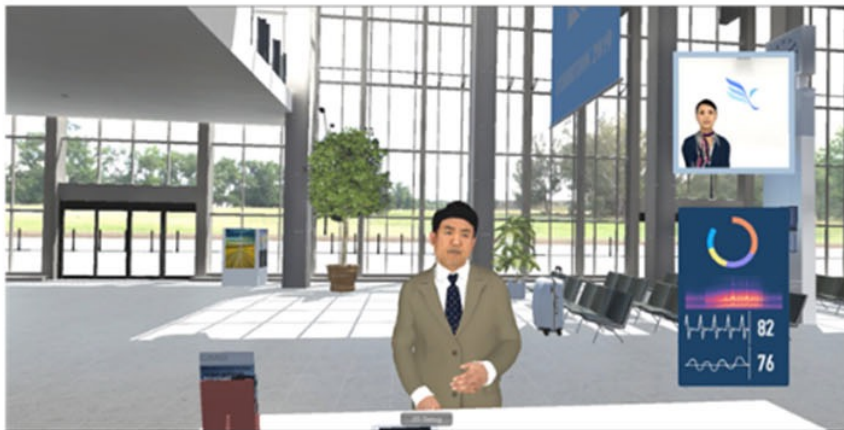


「それって
Zoomでいいんじゃない？」



=リアルではできないこと
リアルを越える効果があるもの

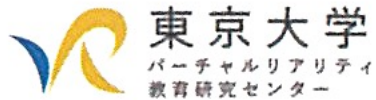
- 必ずしもVR空間である必要はない



- 擬似体験
 - 一人称視点での体験
- 授業の質の向上
 - 講演者の見かけの変更
 - 1. 受講側にとって嬉しい
 - 2. 講師側への自信

消防士の消火訓練・危険判断の訓練

[https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000025.000025721.html](https://prt看mes.jp/main/html/rd/p/000000025.000025721.html)



東京理科大学



横浜市消防局
YOKOHAMA FIRE BUREAU



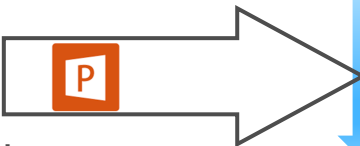
- 知識や経験を積んだベテラン消防隊員が減少し、経験の浅い若年層の消防隊員の割合が急速に増加



講義の流れ



zoom



hubs by moz://a



hubs by moz://a



hubs by moz://a



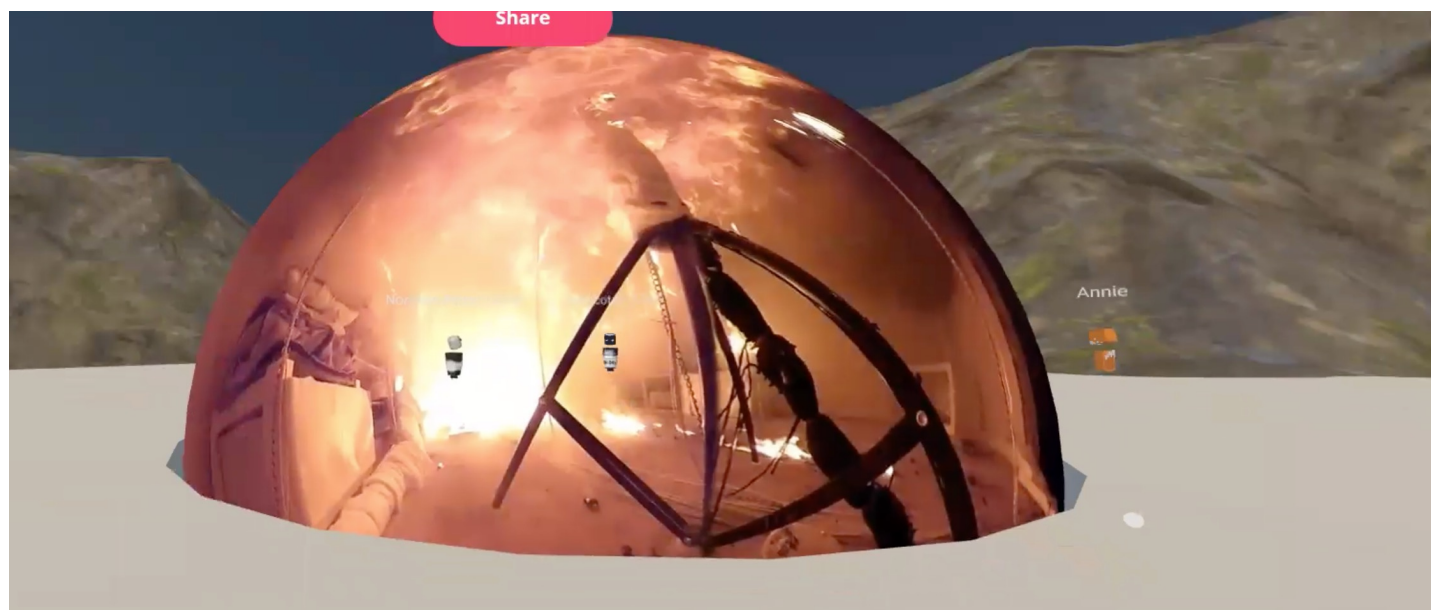
VR CHAT



Mozilla Hubsのコンテンツ

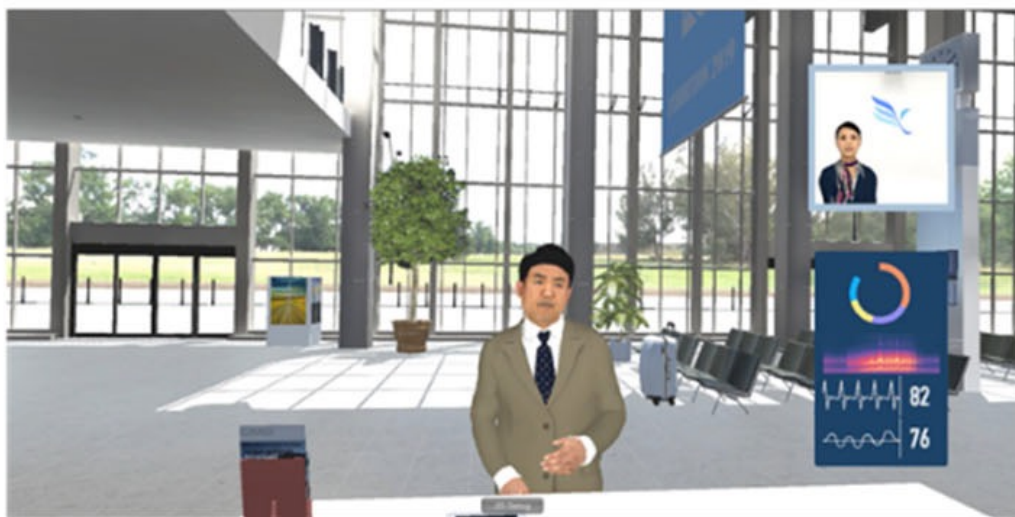


hubs by  **mozilla**



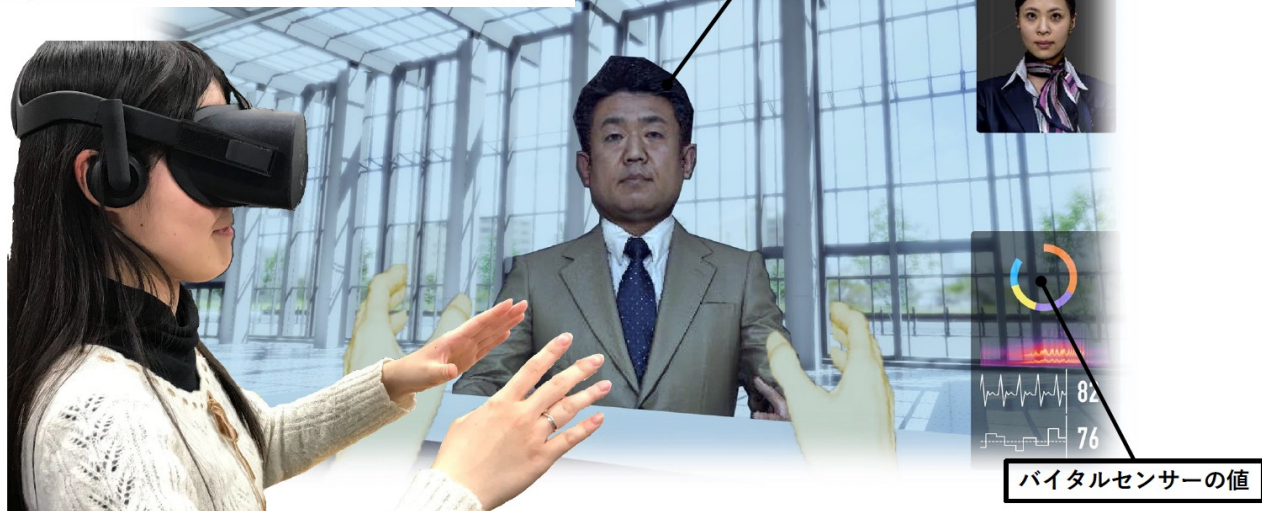
サービスVRトレーナ

- フライトシミュレータや手術シミュレータに次ぐ応用分野
- 窓口接客業務の対応訓練



顧客の-avatar

自分の-avatarの姿



バイタルセンサーの値

サービスVRトレーナ

訓練生



が顧客から外れています-

時間]
お辞儀・声掛け有り【発話】

Answer

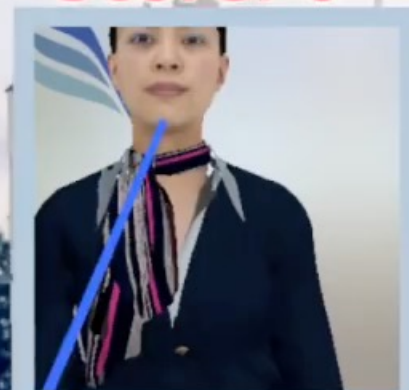
すぐにお調べいたしますのでお待ちください。
現在の予定では、出発可能となるのが16時50分の予定です。
(いつ着く?) 到着は、22時50分ごろの予定です。
(調整して!) 15時20分発の便のみ振替可能。
(もっと早い便?) 11時40分発の便のプレミアムエコノミーの席であればお振替可能です。アップグレードに5万円いただくことになります。
(他は?) 大変申し訳ありません。弊社の他の便も他社の便も全て満席となっております。
お待たせいたしまして大変申し訳ございません。
すぐにお調べいたします。
井上様、いつもご利用ありがとうございます。
<以下、客の期待に沿う提案をおこなう。>
確実な方法としてこの15時40分発にまずは振替してはいかがでしょうか?

顧客の怒り

5

訓練生のアバタ

Score: 0



呼吸

脈波

ストレス値

0.0

-1 回・min

0.00

-1 bpm

VRChatのコンテンツ





2020/7/9

- 授業は概ね大好評
 - 「オンライン授業を逆手に取ってここまでやってくれてありがとうございます」
 - 「毎週木曜2限が楽しみでした」
 - ただし、記名式のアンケートなので本音かは議論が残る
- 全員がゲーミングPCを持っているわけではない
 - 「お手軽VR体験」もコンテンツによってはPCを選ぶ
- 受講生の環境は多種多様
 - Win/Mac/Linux, iOS
 - 通信環境(パケ死問題), 国内/国外

- VR実験的授業の実施のために
ご協力・ご尽力いただいた皆様、
受講生のみなさま
どうもありがとうございました。



今後の課題

- オンライン化で得た知見をどう次に活かすか
- Zoomの不満をウェブVRが解決できるか
- 非VRコミュニティがVRを使えるか
- オンラインとオフラインが混合する講義の不安
 - 対面に戻りたい勢力・ハイブリッド問題

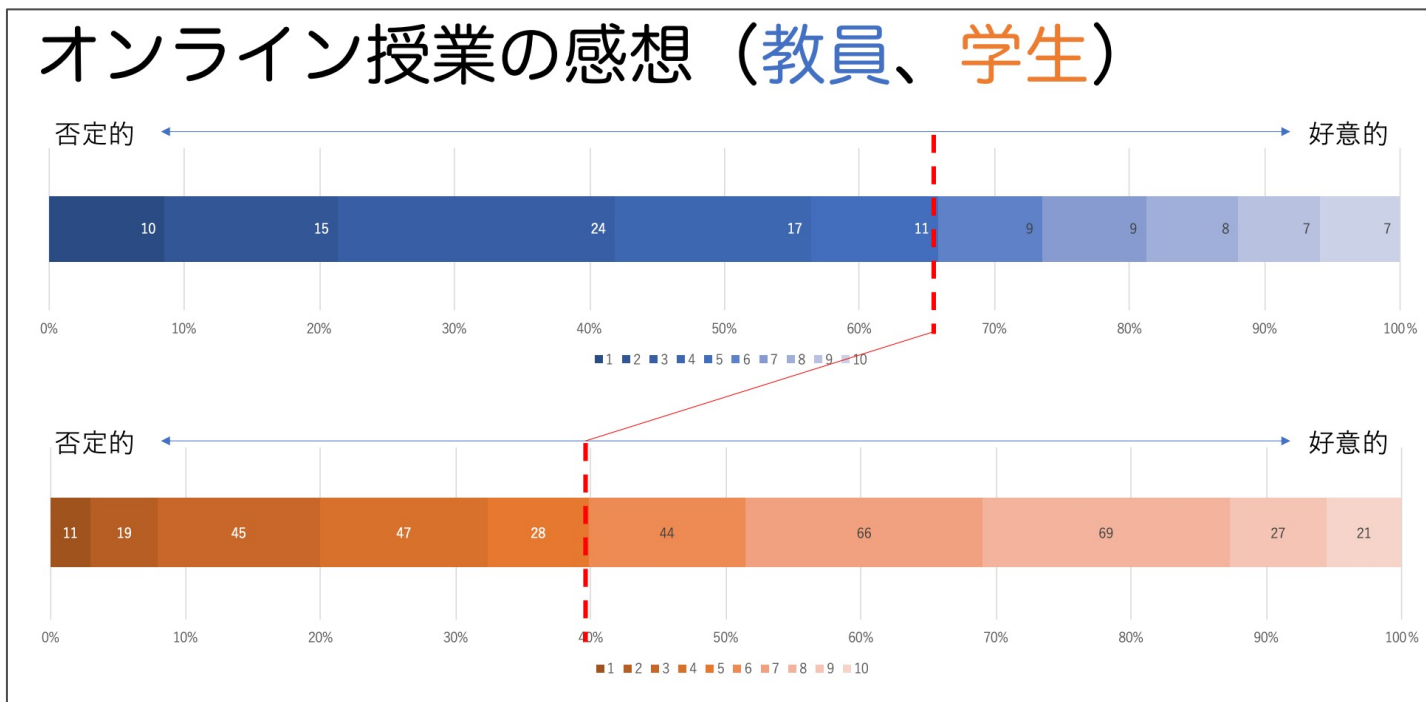
	面接授業	面接・遠隔を併用	遠隔授業
国立大学	0校	23校 (26.7%)	63校 (73.3%)
公立大学	5校 (5.0%)	29校 (29.0%)	66校 (66.0%)
私立大学	96校 (11.7%)	256校 (31.1%)	471校 (57.2%)
高等専門学校	2校 (3.5%)	14校 (24.6%)	41校 (71.9%)
(全体)	103校 (9.7%)	322校 (30.2%)	641校 (60.1%)

(※) 6月1日時点で授業を実施していると回答した学校数 (1066校) を母数としている。

気づいた点(1)

- オンライン講義は教員よりも学生のほうが好意的
- 大規模の授業はオンラインで良い

オンライン授業の感想 (教員、学生)



N=117
(回収率32%)

N=377
(回収率8%)

- https://www.nii.ac.jp/event/upload/20200605-5_Uehara.pdf

- ネガティブな面
 - 授業の準備に多大の労力を要する
 - PCやネットワークのトラブルが生じる可能性
 - フィードバックがないと虚しい・寂しい
 - 「VRChatが動きません」などへの対応
- ソーシャルVRの入場数制限
 - 全員で参加できるようにするにはサーバを増強する必要がある(AWSなど)