

# 公共交通機関が未発達な地域における高臨場感 遠隔学習支援システムの研究開発

研究代表者

八代一浩 山梨県立大学

研究分担者

深澤昌志 水越一貴  
(株)デジタルアライアンス

- 背景

- 小学校には個別指導が必要な児童がおり、特別支援学級、ことばの教室、日本語教室などがある。
- これらの教室はすべての学校にあるわけではない。
- 地方では遠隔の学校へ通級する必要がある。
- 遠隔教育が期待されるが、小学生を対象とする場合は、動機付けや心理的距離感などに課題がある。

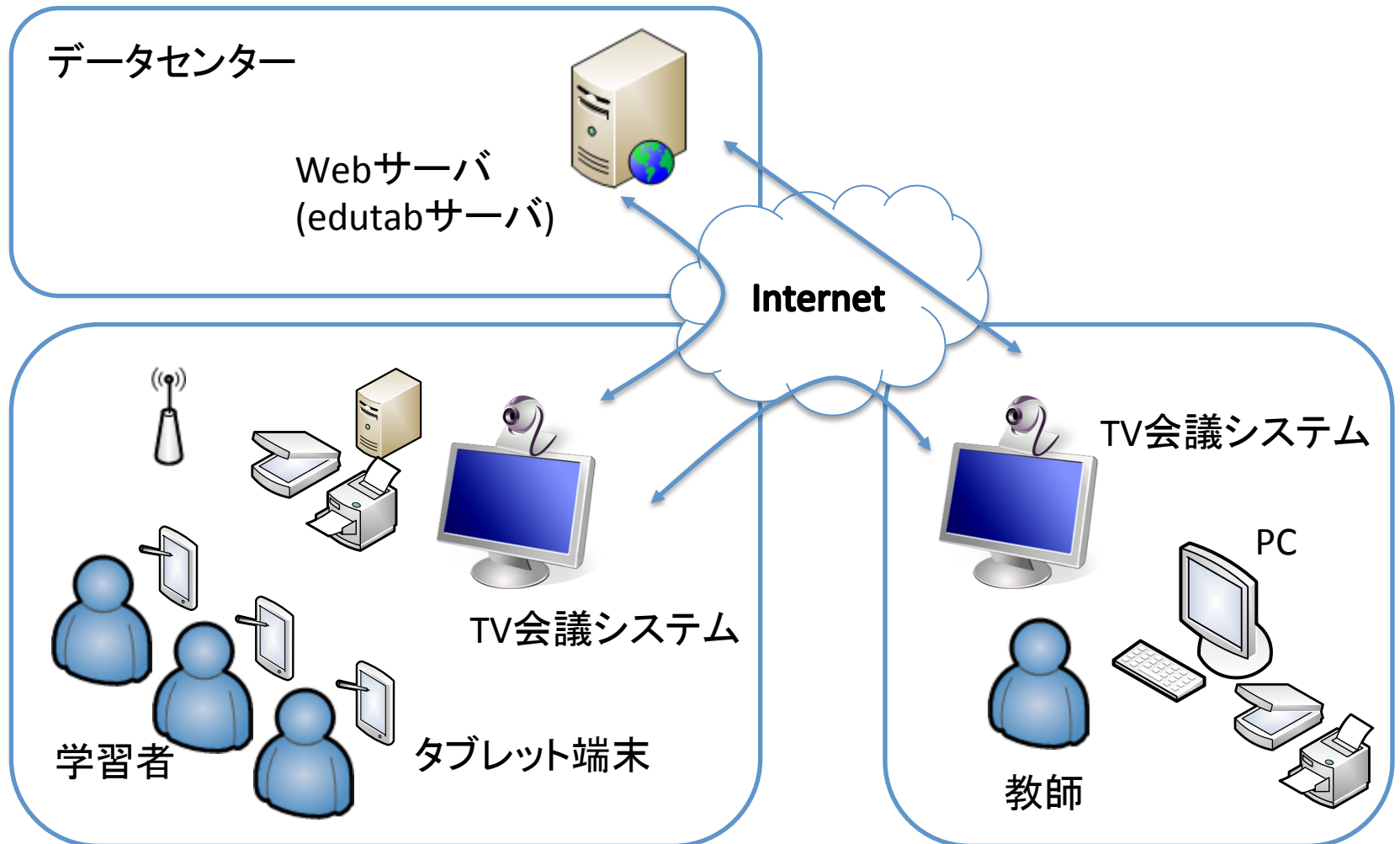
- 目的

- 学校間を接続して、小学生が高臨場感を持ち遠隔学習が行えるシステム(edutab)の開発を行う。

- 技術課題

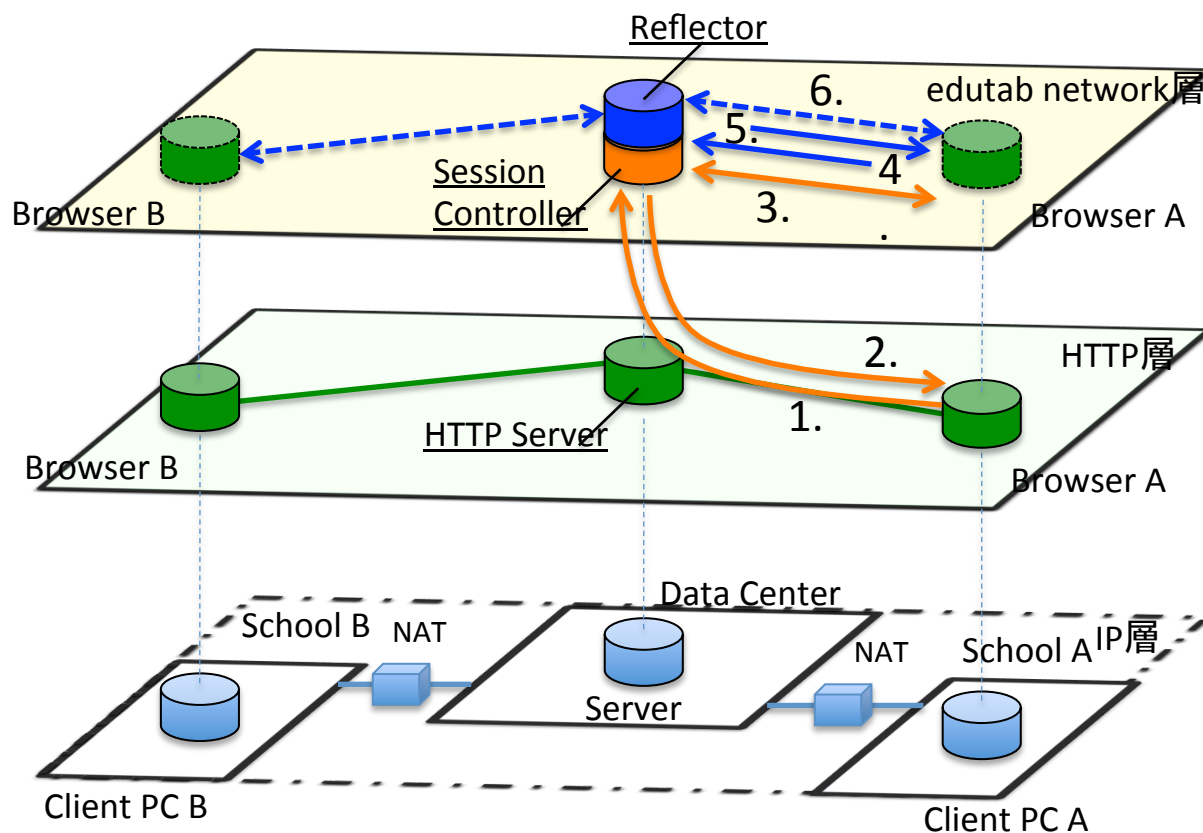
- 1) 学校間をシームレスに接続する技術
- 2) 遠隔機器制御技術
- 3) 臨場感を感じるインターフェイス技術

# edutab遠隔授業のモデル



# (1) 学校間をシームレスに接続する技術

- 学校間に仮想ネットワーク(edutab network層)
- HTTPトンネル技術とHTML5技術を用いて実現

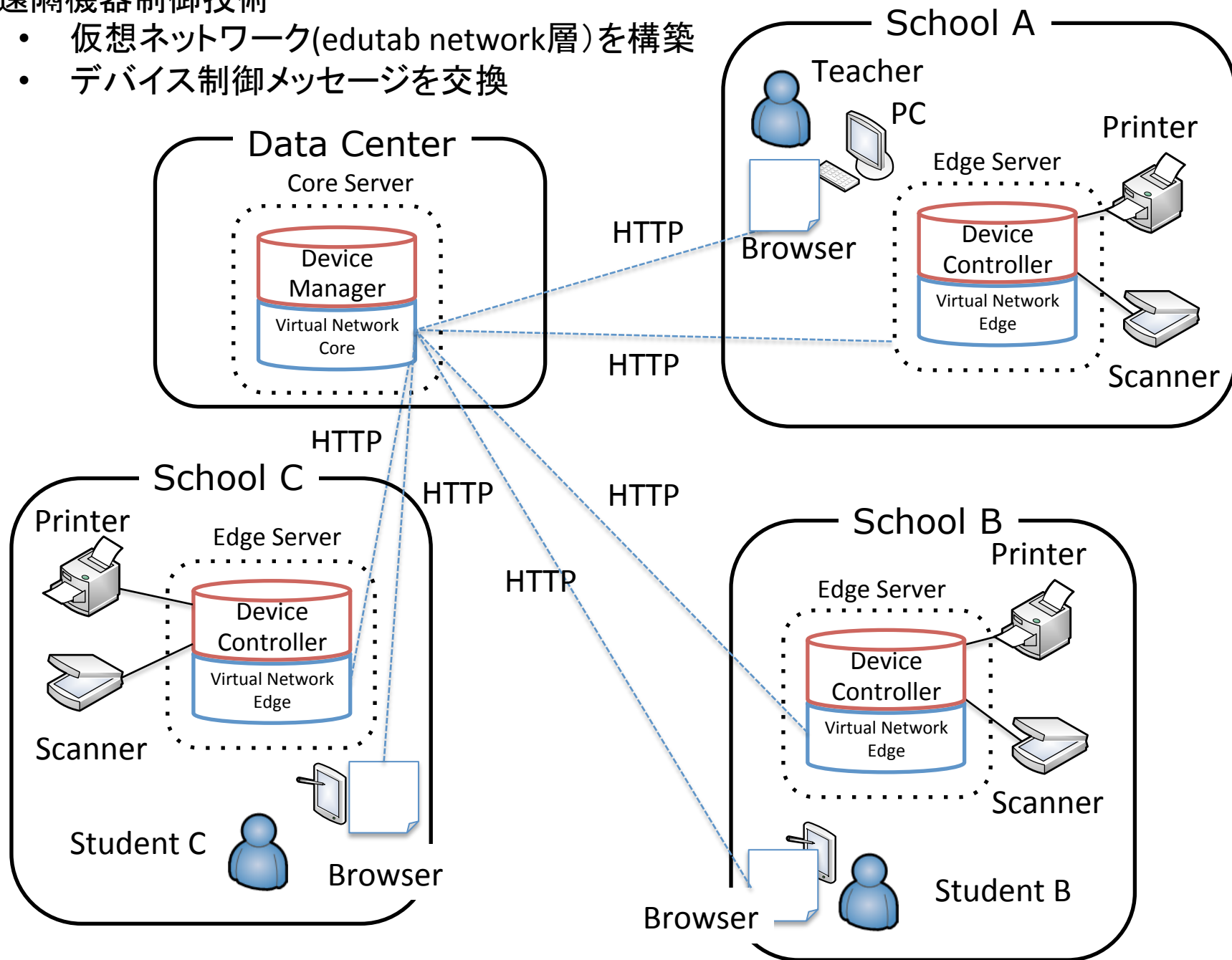


- 1) HTTPトンネル技術を使って、クライアントからデータセンターのHTTPサーバに接続
- 2) HTTP通信が確立
- 3) Websocket技術を用いてアクセスを行う
- 4) ユーザ情報をリフレクタへ送る
- 5) 確認応答
- 6) セッション開始

通信の詳細

## (2) 遠隔機器制御技術

- 仮想ネットワーク(edutab network層)を構築
- デバイス制御メッセージを交換



### (3) 臨場感を感じるインターフェイス技術

- 添削機能
- アノテーション機能など

(1) 教材提示  
教師が教材を遠隔の児童に提示

(2) 回答作成  
児童はペンを選択してタブレット上に文字を書く

(3) モニタリング  
教師は児童の書き順をモニタリング



(4) アノテーション  
問題のあるところを遠隔から指摘

(5) 添削  
書き順をリアルタイムで示して添削

(6) テキスト提示  
回答や穴抜きの小問題などのテキストを提示

## • 成果の展開

- サーバ機能を組み込みPC(Raspberry PI)に実装しAll in Oneを実現
- 普通教室での一般的な授業へも応用し、適用範囲を広げた.
- ソリューション
  - 無線LAN AP機能(学校に無線LANが無くても利用可)
  - インターネット接続機能(NATとして接続可)
  - ファイルサーバ機能(iPadでの活動をファイルに残せる)
- 協調学習機能
  - 教室内で複数のタブレット端末を接続して協調学習が行える.

## • むすび

- 小学生を対象として、学校間を接続し遠隔教育を実現するedutabシステムを開発した. edutabは
  - 1) 学校間をシームレスに接続する技術
  - 2) 遠隔機器制御技術
  - 3) 臨場感を感じるインターフェイス技術を実装したシステムである.