

# プロジェクト 技術講習会

**RICOH**  
imagine. change.

RICOH & Java™ Developer  
Challenge Plus 2013

2013年7月2, 4日  
WS開本3開 真野・水梨



# 自己紹介

名前

真野拓郎

業務歴

**MFPのソフト設計・開発(2009)** (UML, Java, ActionScript)  
**プロジェクトのソフト設計・開発(2010～)**  
・**組み込みソフト設計・開発(2010～)** (C++)  
・**SDK設計(2012.4～)** (web系, javaなど)  
・**MacOSXアプリ設計開発(2012 – 2013)** (Objective-C, C++)

- 
- 講習会の目的
  - プロジェクト概要(15分程度)
    - プロジェクト紹介と開発対象の理解
  - プロジェクト SDK概要(10分程度)
    - API仕様書の読み方解説
  - プロジェクト サンプルコードを用いた開発実践(40分程度)



# 講習会の目的

## ■ 目的

- 皆さんがプロジェクタの動作を実感し、  
構想をふくらませることができること
  - 製品としてのプロジェクタ理解
  - 開発対象としてのプロジェクタ理解

## ■ 達成レベル

- 実践でプロジェクタ開発の”基礎”を身に着けること

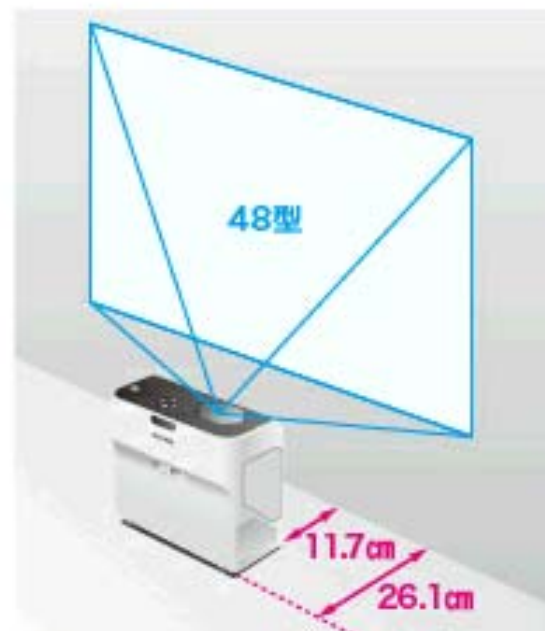


# 製品としてのプロジェクタ理解

**RICOH**  
imagine. change.



IPSiO PJ WX4130N



**超短焦点**

**世界最小 & 最軽量**

(ミラー反射式の超短焦点プロジェクターとして(2011年11月7日時点))



# 製品としてのプロジェクタ理解

**RICOH**  
imagine. change.

設置場所を、気にせず使える。

これまでプロジェクターの  
置き場所に困っていた、  
小会議室などの狭いスペース  
でも気軽に使用できます。



壁を、情報発信スペースに。

オフィスやショールームの  
受付などを有効活用。  
壁面に電子ポスターを投写して  
情報発信スペースに。



写真裏はPSIO PJ WX4130Nにオプションで「PSIO PJ 吊钩スマーティストンド タイプ3」を装着したものです。



# 製品としてのプロジェクタ理解

**RICOH**  
imagine. change.

## ■ 製品設置事例

- [https://www.facebook.com/ricoh.jp/photos\\_stream](https://www.facebook.com/ricoh.jp/photos_stream)
- Google検索 : WX4130N

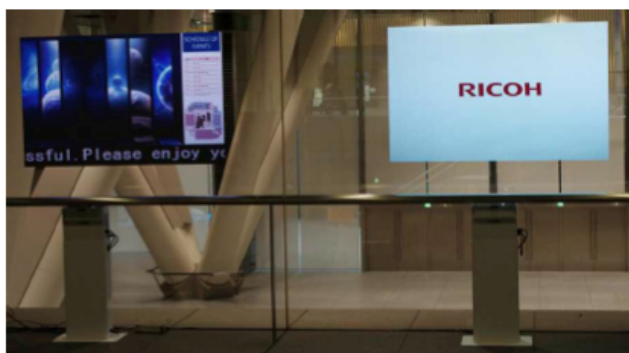


## 製品設置事例

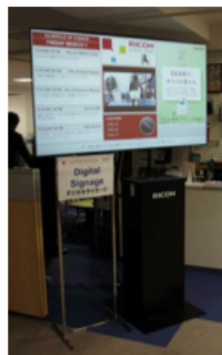
活用事例 - 国内 - サイネージ・イベントでの活用実績

4

IMF国際会議



伊勢丹



三越



三愛







## ■ 製品設置事例





## ■ 製品設置事例





# 製品としてのプロジェクタ理解

**RICOH**  
imagine. change.

## ■ HTTPベースのAPIを提供

- HTTP通信を行えるデバイスなら、プロジェクタAPIを利用可能

■ SmartDeviceからプロジェクタを操作することが簡単に実現できる



IPSIO PJ WX41 30N





- プロジェクタAPIで提供している基本機能
  - 静止画ファイル投影
  - PC画面投影
  - 機器管理(設定系)



# 製品としてのプロジェクタ理解

**RICOH**  
imagine. change.

## ■ 静止画ファイル投影機能

- 機能概要・・・ クライアントからプロジェクタ(サーバ)に静止画ファイルを送信し、投影を行う機能
- メリット・・・ PCとプロジェクタをケーブルで繋がなくて良い  
複数台の端末に一斉送信できる
- 利用事例・・・ デジタル広告、中～大規模の会議







# 製品としてのプロジェクタ理解


**RICOH**  
imagine. change.

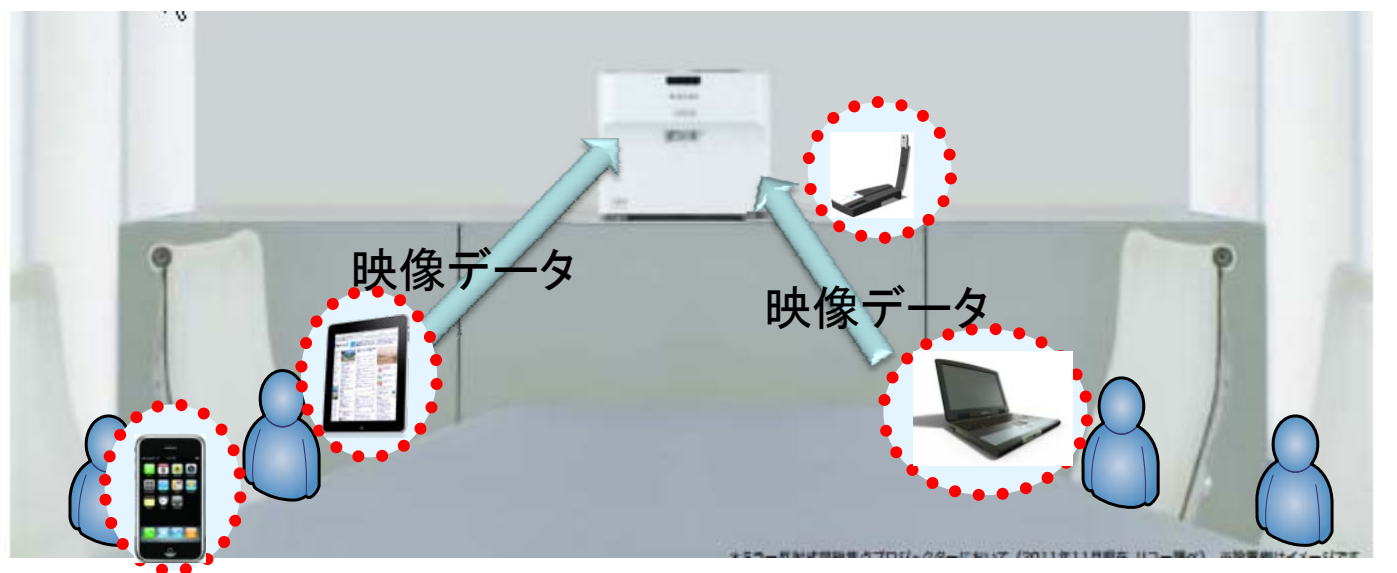
## ■ PC画面投影機能

- 機能概要・・・ クライアントで表示している映像と音をプロジェクタ(サーバ)に転送して、投影する機能
- メリット・・・ PCとプロジェクタをケーブルで繋がなくて良い  
複数台の端末に一斉送信できる
- 利用事例・・・ 小規模会議



# 開発対象としてのプロジェクタ理解

**開発対象**  : プロジェクタに映像データを  
ネットワーク経由で送信できるデバイス

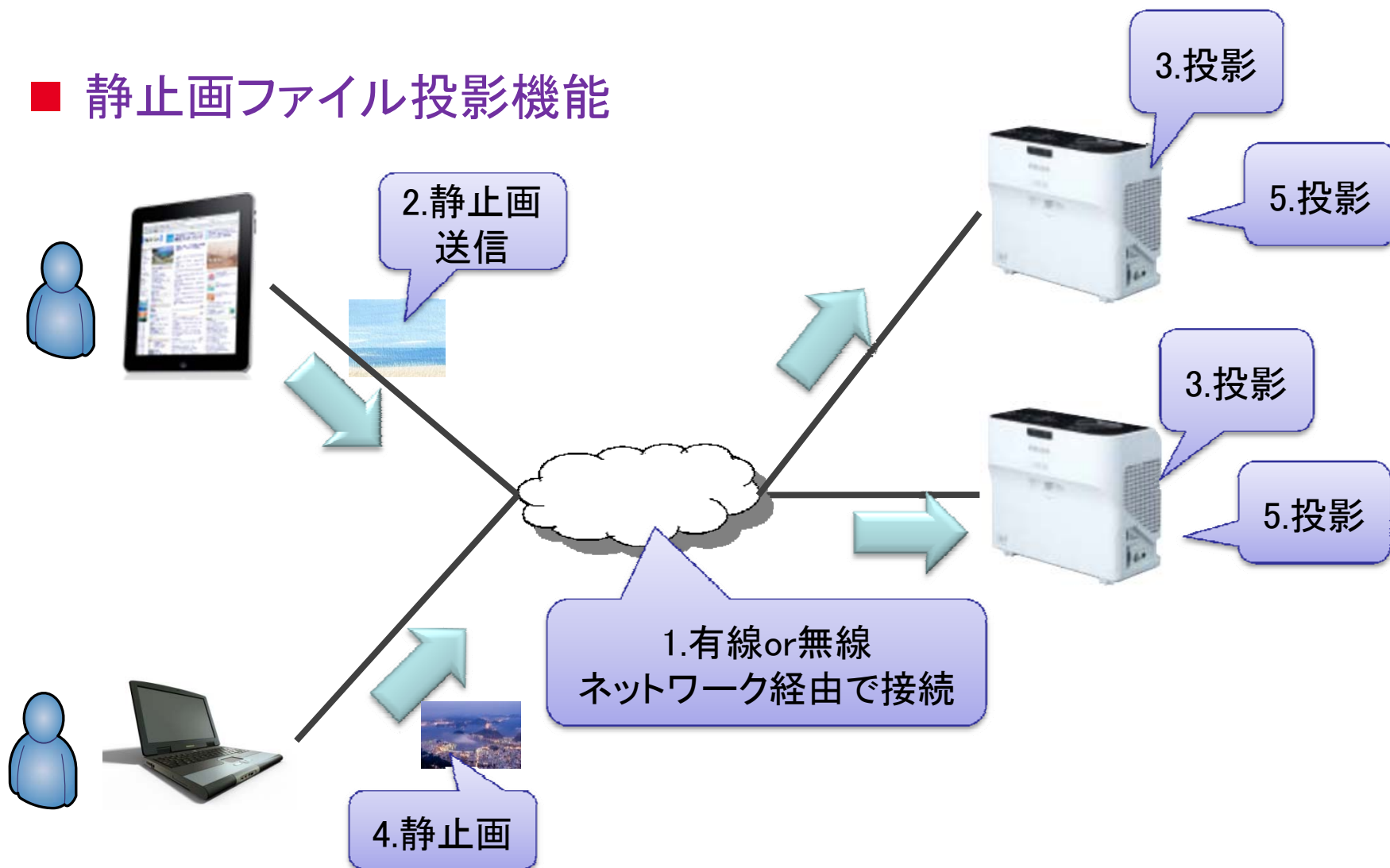


皆さんが作るのは、プロジェクタAPIを利用する側のアプリケーション  
(※プロジェクタ内の組み込みソフトに手をいれることはできません。)



# 開発対象としてのプロジェクタ理解

## ■ 静止画ファイル投影機能





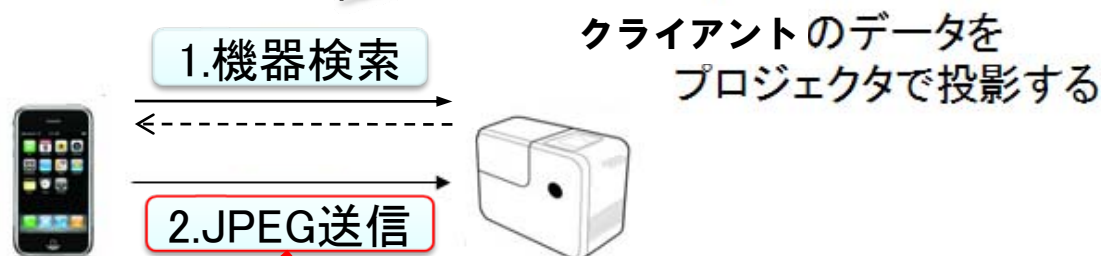


# 開発対象としてのプロジェクタ理解

## ■ 静止画ファイル投影機能

### 【投影APIの実装紹介】

同一セグメント内(ex.192.168.1.xxx)の  
リコー製プロジェクタを検索



```
PUT /projector HTTP/1.1  
Host: exaple.com  
Content-Type: image/jpeg
```

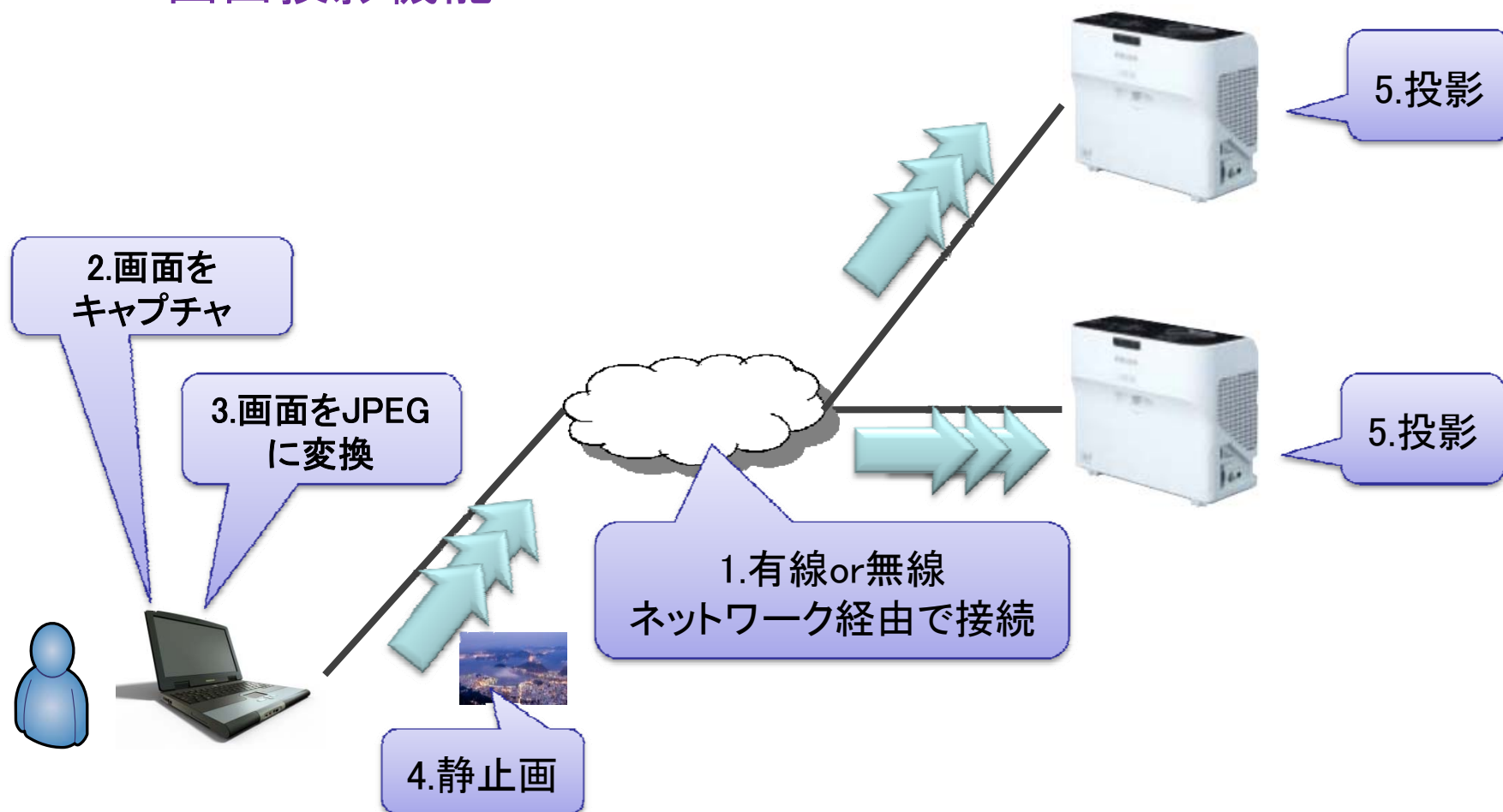
~ Binary Data ~

クライアント側でできればいいことは  
基本的にはこれだけ。



# 開発対象としてのプロジェクタ理解

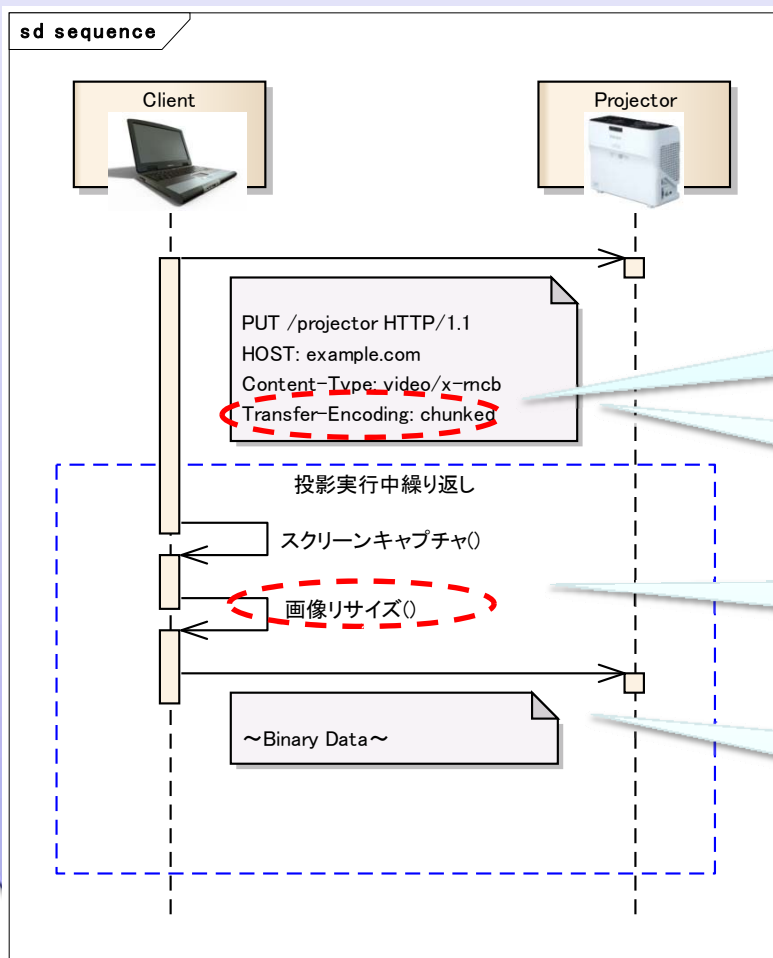
## ■ PC画面投影機能





## ■ PC画面投影機能

### 【投影APIの実装紹介】



1. 総データ量が決まらないので  
Chunked形式を指定

2. 1回だけリクエストヘッダを送信

3. キャプチャした画像をプロジェクタ  
の解像度に合うように画像を加工

4. 画像のバイナリデータだけを送信

繰り返し

- 
- 講習会の目的
  - プロジェクト概要(15分程度)
    - プロジェクト紹介と開発対象の理解
  - プロジェクト SDK概要(10分程度)
    - API仕様書の読み方解説
  - サンプルコードを用いた開発実践(40分程度)



## ■ API仕様書の読み方解説

- WebAPI仕様書v2.1.3.pdf
- WebAPI\_機種別パラメータ仕様v1.0.9.pdf

- 講習会の目的
- プロジェクト概要(15分程度)
  - プロジェクト紹介と開発対象の理解
- プロジェクト SDK概要(10分程度)
  - API仕様書の読み方解説
- サンプルコードを用いた開発実践(40分程度)



## ■ サンプルコード動作環境の構築

- Eclipse
- Java実行環境

## ■ エミュレータ動作環境の構築

- Java実行環境
- Tomcat動作環境
- エミュレータが利用する外部Jarの取得

講習会で用意している端末には、すべてインストール済み  
(ご自身の開発環境を構築するためには、上記の用意が必要です)



## ■ チュートリアル

- 静止画ファイル投影機能

- ソースコードとWebAPI仕様との関係解説
- 動作環境に合わせた実装修正
- 機能の実行

- PC画面投影機能

- ソースコードとWebAPI仕様との関係解説
- 動作環境に合わせた実装修正
- 機能の実行

(以下、時間があれば)

- その他機能の紹介・デバッグ方法の紹介





## ■ 投影可能なフォーマット仕様

- WebAPI仕様書のAPPENDIXに記載

## ■ PC画面投影機能の仕様

### ● 音声仕様

- MP2が再生可能。

### ● 通信帯域仕様

#### ■ 利用可能帯域

- 無線で使用する場合：データ量は15Mbps程度が上限
- 有線で使用する場合：データ量は48Mbps程度が上限

**RICOH**  
imagine. change.



## ■ 以下、補足資料



# システム構成と開発対象

projector as a server

開発対象



projector as a client



### ■ クラウド連携：ネットワークストレージ上のファイルを投影

Who: 発表担当者

Whom: 会議参加者

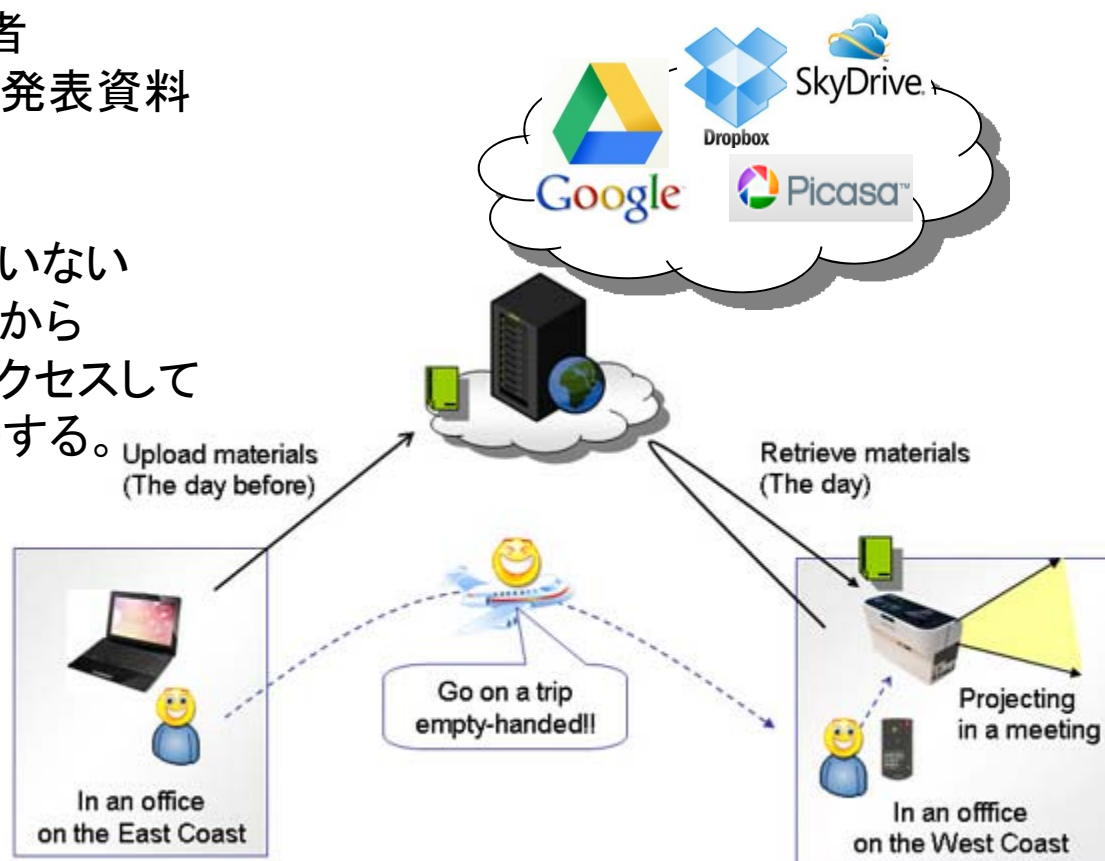
What: サーバ上の発表資料

When: 会議の場

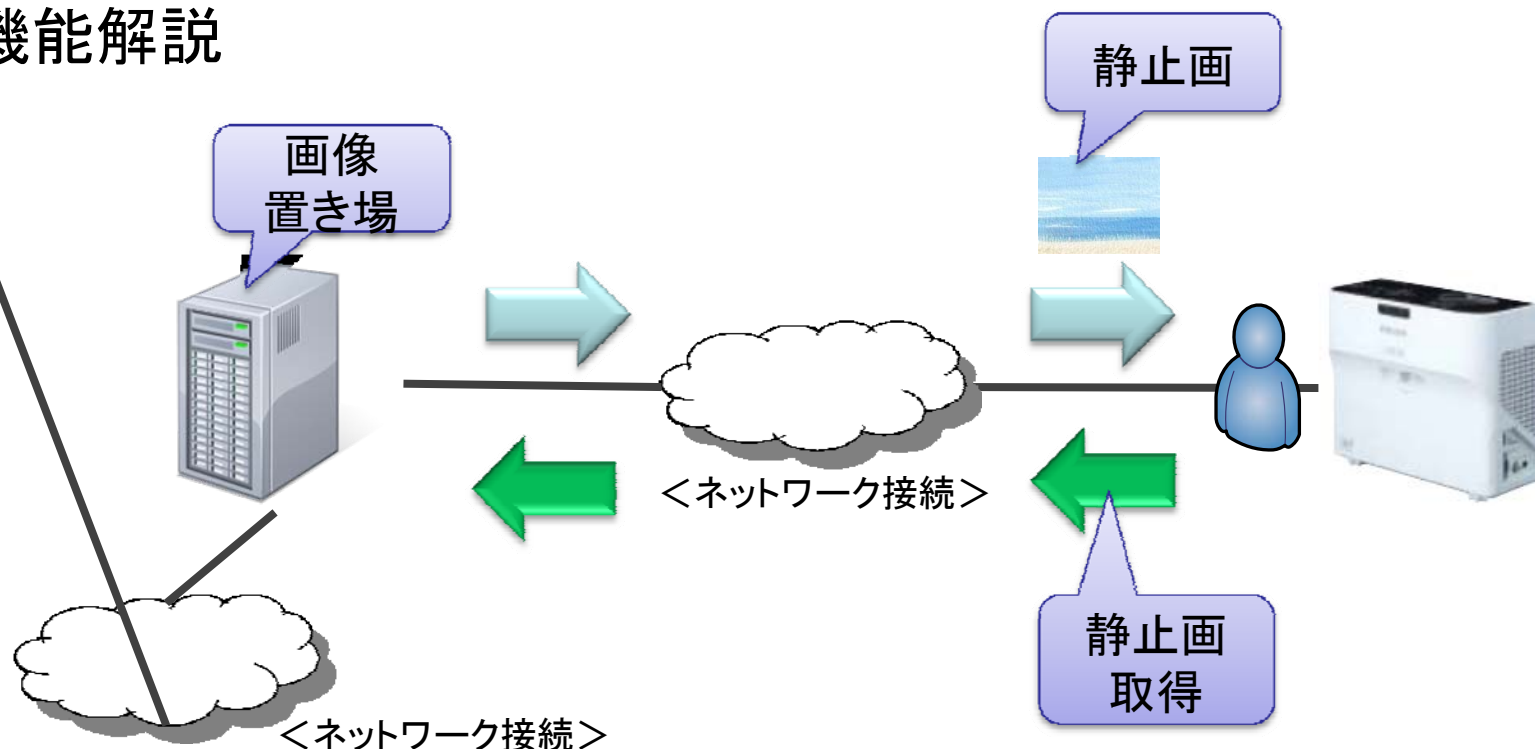
Where: どこでも

Why: PCを持っていない

How: プロジェクタから  
サーバにアクセスして  
資料を取得する。



### ■ 機能解説





## ■ プロジェクトエミュレータの導入方法説明

- 配布品「server設置手順書.doc」に記載されています。

- 講習会では実際に設置しないので、  
後日自身の開発環境に導入して頂く

- プロジェクトエミュレータでできること

- こちらで用意したアプリで説明します

- プロジェクトの状態・設定の取得・変更
- 投影に成功した画像の確認

## ■ プロジェクションサーバ仕様

- 配布品「xLFPサーバWeb API仕様.pdf」
- 配布品「PJServerManualDevice.pdf」

## Serverに必要なディレクトリ/ファイル構成

### サーバ構成例

/pjserv/	ルート
index.json	ルートのインデックス
subdir/	サブディレクトリ
index.json	サブディレクトリのインデックス
slide001.jpg	画像ファイル
slide002.jpg	画像ファイル
file01.jpg	画像ファイル
file02.jpg	画像ファイル

### PJS 設定例

サーバーURL	"http://192.168.1.10:8080/pjserv/"
インデックスファイル	"index.json"

## Serverに必要な操作

### 操作 ±

- HTTP リクエスト
  - メソッド  
GET - 取得
  - ヘッダ  
HTTP/1.1 に従う.
- HTTP レスポンス
  - ステータスコード, ヘッダ  
HTTP/1.1 に従う.
  - メディアタイプ  
application/json
  - 文字エンコーディング:  
UTF-8 ±



- プロジェクションサーバ用プロジェクタエミュレータ
  - 配布品「xLFPサーバテストキット説明書.pdf」
    - 自作したサーバのテストをするために利用する。
    - 中身は後日、自身で確認の上、開発環境にインストールしてください。