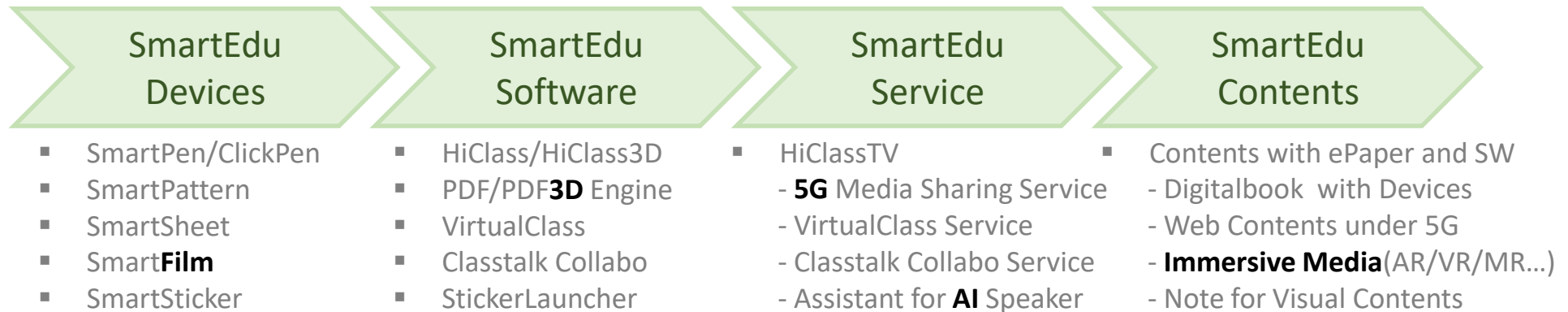




HiClass.TV Smartfilm

Learning Together, Teaching Together, and Sharing Together.



2019.5.1
EasySystems Inc.

SmartEdu Devices

2018

- Smartpen
- Smartpattern
- Smartsticker
- Smartsheet
- Smartfilm beta
- Clickpen with 2.0 SmartPattern alpha

2019 ... **June 19, 2019 Tokyo EDIX**

- SmartGlass
- Smartfilm for General TV or Monitor
- VirtualClassroom
- SmartSticker Launcher
- Clickpen with 2.0 SmartPattern

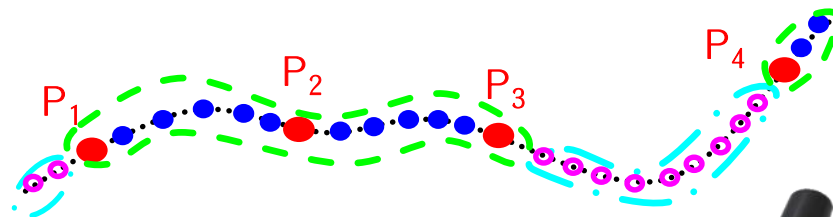
... **Oct 9, 2019 World DIDAC Bangkok**

- HiClass.TV Assistant ... Will release at

スマートパターン…スマートペン

- 1秒あたり85~90回のパターンを記録し、記録したものをX,Y座標として解析します。
- 解析した座標はBluetooth通信を用いてコンピューターへ転送することが可能です。
- HID Driverを内蔵しているため、Windowsの場合Stylus Penのように作動します。

- ✓ 光学式絶対座標の認識技術
- ✓ 光学式相対座標の認識技術
- ✓ 複数の座標を用いてペンの軌跡を表す技術 (Digital Ink)
- ✓ パターン地作成技術および印刷技術 (600DPI以上のLBP)



複数座標の位置を認識する技術



本パターン技術を保有しているのは、
世界で当社を含めた2社のみ



パターン地作成技術

スマートペンと電子ペーパー

スマートシート上での“電子黒板”授業



- ・電気(電源)やセンサーが不要な電子黒板
- ・速度の速い板書や画数の多い漢字等の精細な描写に対応
- ・市販の一般的なホワイトボードマーカーの使用が可能

リアルタイムでの添削が可能なグループ学習



(黒板の画面)

- ・学生と先生との双方向授業が可能
- ・学生が自席で問題を解くと、電子黒板にリアルタイムで入力される。
- ・先生は学生が解いた問題を確認しながら、リアルタイムで添削指導することが可能

タブレット・電子ペンを活用した少人数授業



- ・電子ペンやタブレットを利用した授業に対応
- ・タブレットやスマート黒板を用いた双方向通信授業に対応
- ・グループ別にタブレットと電子ペンを同時に使う少人数授業に対応

既存の紙媒体教材を用いたマルチメディア授業

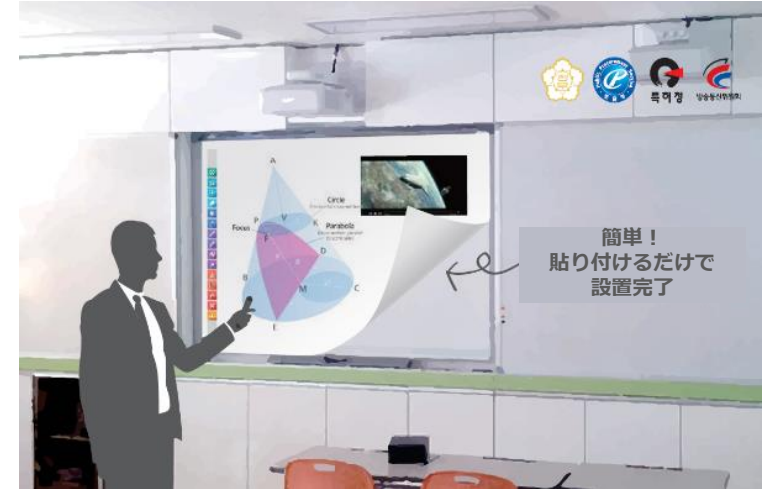


(黒板の画面)

- ・紙媒体のマルチメディア授業に対応
- ・パターンステッカーを通じて、教材の該当するページを画面に表示可能
- ・ステッカーをクリックすることで、PCの様々なコンテンツを実行可能

スマートシート… SmartSheet and SmartGlass

- 無反射コーティングで眩しさを軽減
- 通常時はホワイトボードとしての使用が可能
- 市販の一般的なホワイトボードマーカーの使用が可能
- 7本までの電子ペン同時接続に対応
- **3No … No Power, No EMI, No Heat**
- Airfree粘着性で気泡が発生しないため、簡単に貼り付け可能。
- 壁紙、ガラス、木材など素材を問わず貼り付け可能。
現在お使いの黒板の上にも貼り付け可能。
- 表面上に傷が生じたり長期間使用した後でも簡単に剥せる
- ロール型で出荷されるため、簡単に大量搬出が可能、持ち運びに便利
- ロール1本につき3つのスマートシートを格納可能
- 上記により配送・搬出時の負担を軽減
- **電子黒板を消耗品として利用可能**



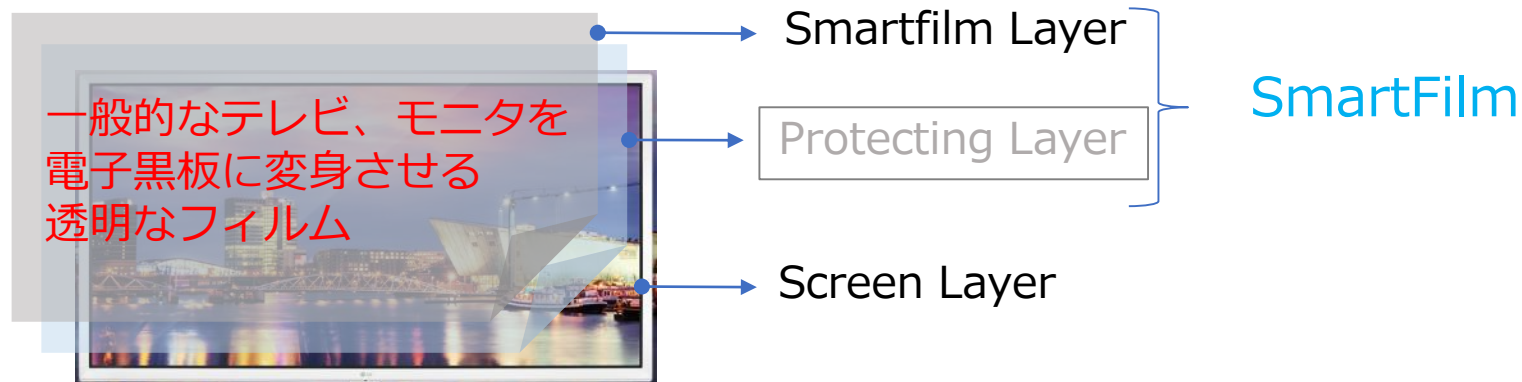
環境にやさしいCASE + Smart Sheet + SmartPen 1EA + HiClass Smart Teaching SW + Bluetooth受信機

スマートグラス … SmartGlass

- 無反射コーティング
- 通常時はホワイトボードとしての使用が可能
- 最大の大きさ：1.2 m x 3.6m
- **0.2/0.4T ゴリラガラスの強化コーティング処理**
- 丈夫なので、半永久的に使用可能

スマートフィルム

スマートパターンを透明なフィルムに印刷することで、電子ペンでの電子黒板機能を実現



- 複雑なセンサーや電源は一切不要、コンピューターへの接続も不要です。
- アクリル/ポリカーボネート等を画面保護に使用することで、軽量化。
- 1本のペンで、スマートペーパー・スマートシート・スマートフィルムを同時に使用できます。
- 同時に7本までのペンの接続が可能のため、先生と生徒が同時に板書するような少人数授業も可能です。
- センサー等の追加装置が不要のため、メンテナンスが簡単です。
- テレビ、モニタ、プロジェクター等の画面に貼り付けることも可能です。
- **テレビ/モニタ用電子黒板を消耗品として利用できます。**

Smartsheet vs. Smartfilm

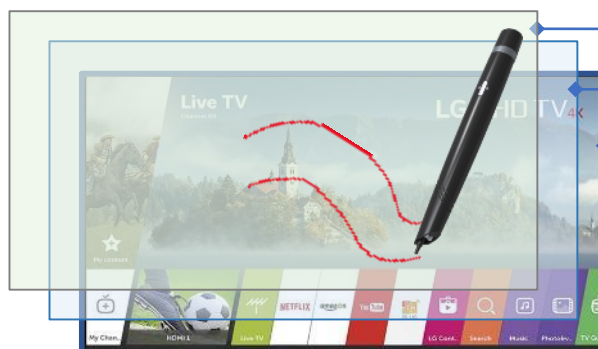
スマートシート … 既存の黒板・平面な壁に貼り付けて大型電子黒板へ



- スマートパターンが印刷された透明なフィルム
- **ホワイトボード/スマートボードシート地**
- スマートシート貼り付け
(既存の黒板/ガラス面/壁紙等)

SmartSheet

スマートフィルム … 一般的なテレビやモニタの画面に貼り付けるだけで電子黒板へ



- スマートパターンが印刷された透明なフィルム
- **画面保護フィルム(オプション品)**
- テレビ/モニタ/リア投影型プロジェクター画面

SmartFilm

SmartEdu Software

2018

- HiClass/HiClass3D SmartTeaching
- PDF/PDF3D Engine for Windows, Android, IOS
- Webrtc Based Virtual Classroom Beta
- HTML5/MQTT Based Classtalk and Collaboration Beta
- HTML5/Webrtc Mobile Client for VirtualClass

2019 ... will release its first commercial version at **June 19, 2019 Tokyo EDIX**

- **5G/3D for Immersive Media**
- On-Premise/On-Line VirtualClass
- On-Premise SyncScreen, On-Line Collaboration
- HTML5/Webrtc Client

HiClass Terms and Features

▶ Hotkey

- 板書ソフトウェアとウィンドウアプリの画面を、自由に切り替えながら使用できるのでストレスフリーです。
- ウィンドウ画面上に板書できるので、例えばパワーポイントやブラウザ等の画面の上にも板書可能です。
- 没入型デジタル環境(Immersive Media, AR/VR/MR)やデジタル教科書を起動し、その上からも板書できます。

▶ Classtalk

- 先生と学生の間で、文章で双方向コミュニケーションを行えます。(テキストチャット)
- ファイルやメモ、音声メッセージ転送等を通じて互いにコミュニケーションが取れます。
- 下段の機能を制限できます。

▶ Broadcast

- 黒板の画面、ウェブカメラ、ビデオの3つの専用チャンネルを、接続したスマート機器にWebRTC(クロームブラウザ)を用いて投影できます。
- 超低遅延(Wi-Fi共有機内にて200msec以内 … 8th i7 7700HQ quadcore)
- オープン放送が可能です。(youtubeやfacebookに放送)

▶ Handsup

- オフラインの挙手機能をオンラインで表示できます。
- 先生が選択することで、P2Pビデオチャットを自動で作動することも可能です。
- 最大4つのセッションまでリアルタイムビデオチャットを作動できます。
- 最大40台のタブレットやスマートフォンを接続し、学生の画面内容を共有したり管理したりすることも可能です。

▶ Inkchat

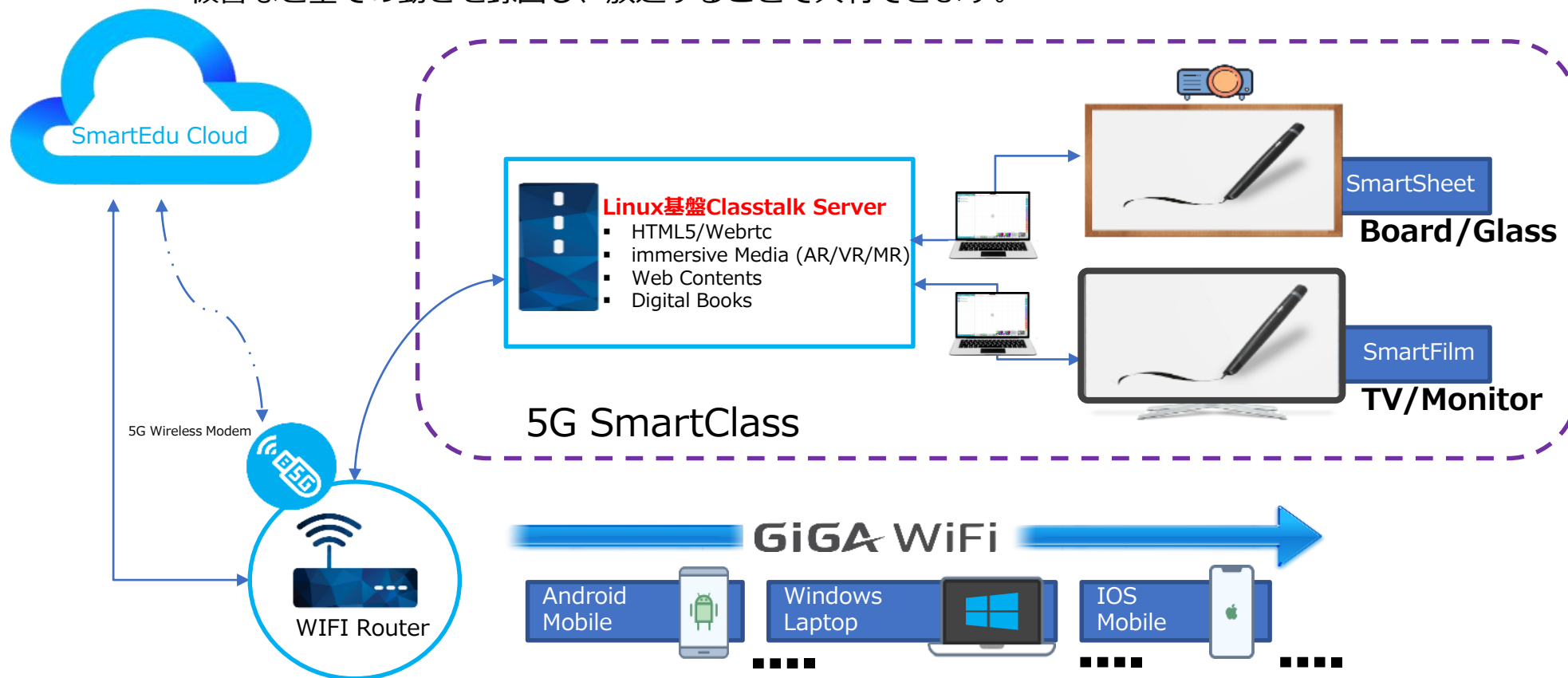
- 電子ペンと電子ペーパーを用いて、先生の黒板画面上で学生がインクストローク(板書)することで、互いにコミュニケーションが取れます。
- 電子黒板とタブレットorスマートフォン端末機間のインクストロークでリアルタイムのコミュニケーションが取れます。

▶ Onepoint Cloud

- 授業が行われている間、文書や動画・画像をクラウドサーバー上のクラウドを通じて簡単に共有できます。

▪ 5G時代は、C2X(Classroom to Everything)の時代

- 全てのスマート機器をインターネットと黒板に接続して使用できます。
- 没入型デジタル環境(AR/VR/MR等)を利用した授業を行えます。
- ウェブ上の動画や多様なコンテンツ、デジタル教科書を基にした授業を行えます。
- 画面表示できる全てのコンテンツ上にデジタル板書が可能です。
- 板書など全ての動きを録画し、放送することで共有できます。

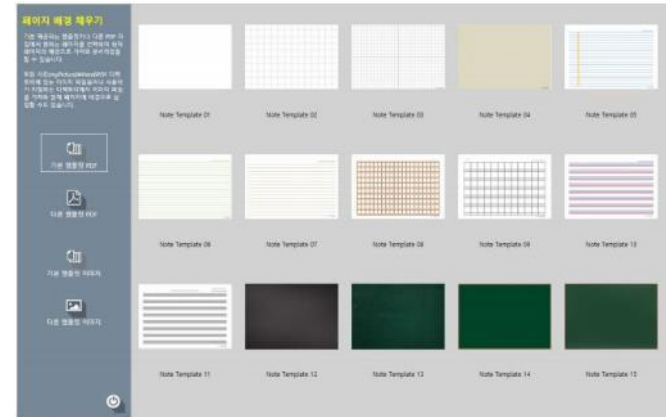


HiClass ... Features

- ✓ Audio/Video Player, Screen Recording to mp4, Note Library, Inkpaper, configurations
- ✓ Annotations, Inking, Templates, PDF pages, Utilities, Tools
- ✓ Moving and Magnifying a page
- ✓ Hotkey to Windows and Groupstudy

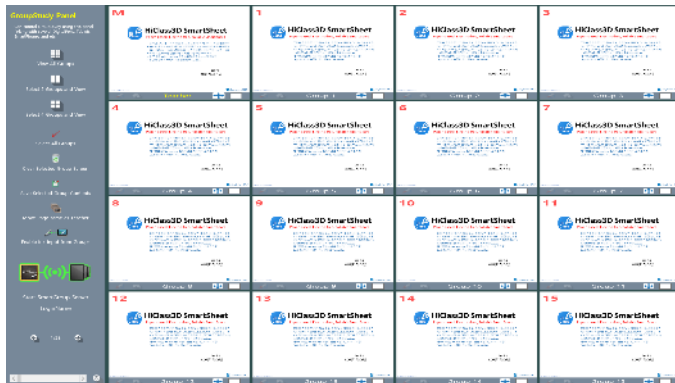
多様なツールを利用したコンテンツ作成が可能です。

様々な黒板のテンプレートを使用可能です。



スマートペンとタブレットを同時に使用するグループ学習が行えます。

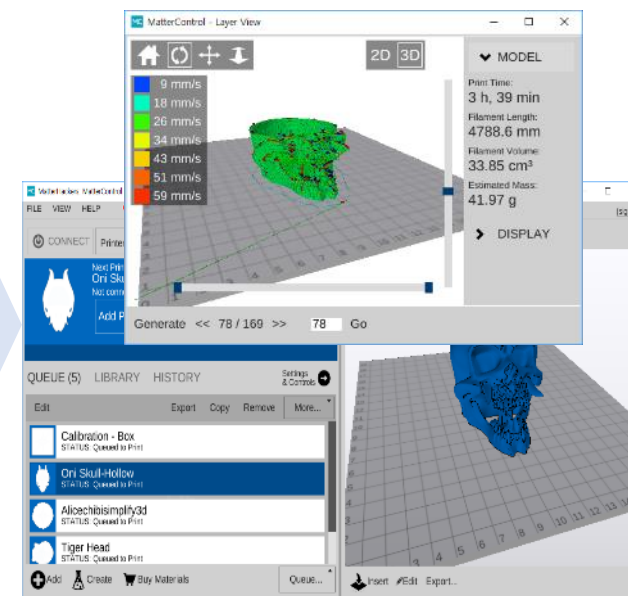
サムネイル等様々なページを活用できます。



HiClass3D ... 3Dレンダリング/3D変換/プリント



STL Exporter
3MF Exporter



- PDF文書からU3DやPRCに対応
- 3Dオブジェクト抽出および印刷機能
- Windows10 3MFに対応
- OBJやSTLファイル変換入力
- U3D/PRCファイルをSTL/OBJへ変換



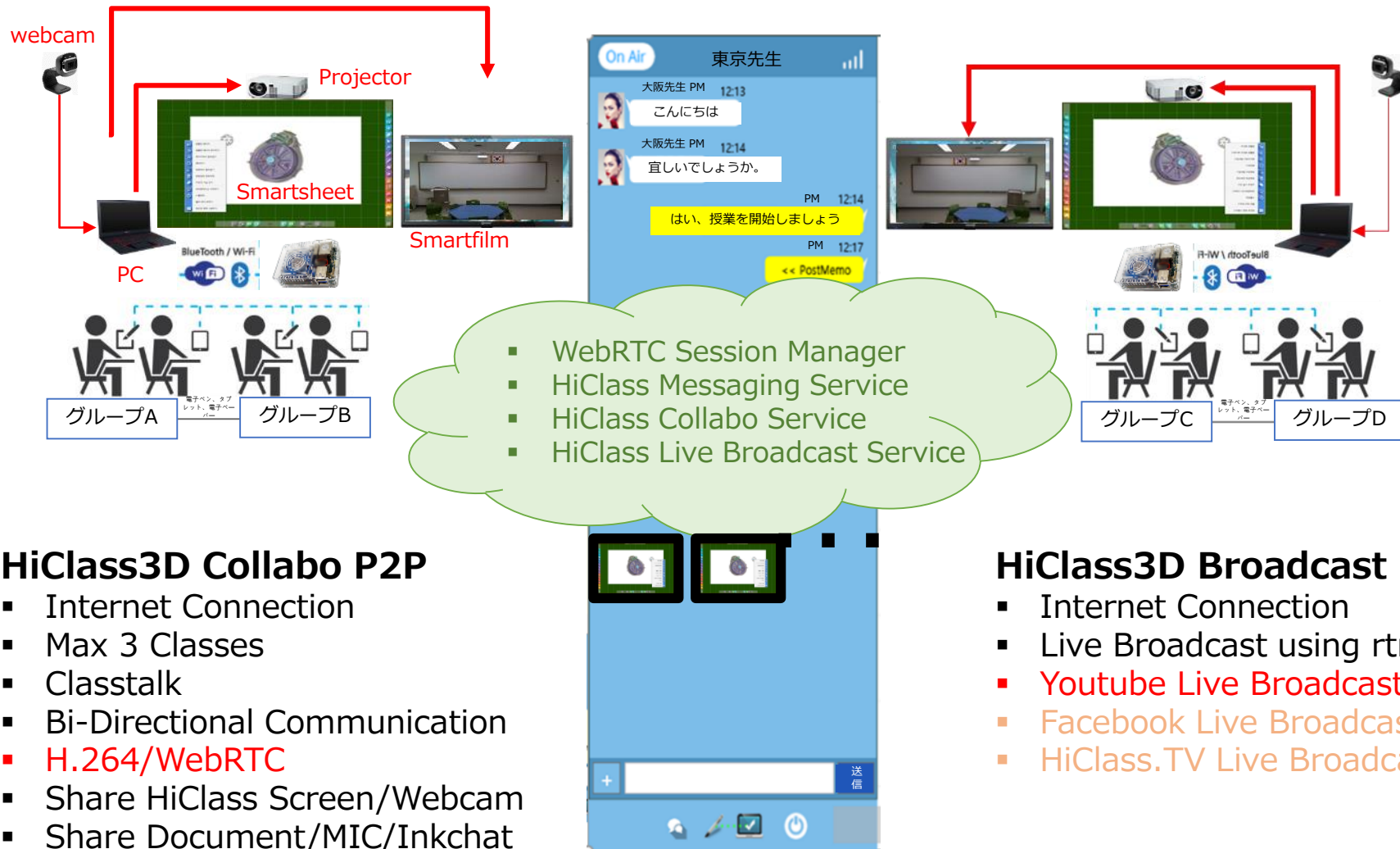
M3DP Project
Easy3D 3mf printing app



ETRI M3DP Project
Wireless
3D Print Gateway

2019 教室同士の合同授業

インターネット上でリモート合同授業を行えます。



HiClass3D Collabo P2P

- Internet Connection
- Max 3 Classes
- Classtalk
- Bi-Directional Communication
- H.264/WebRTC
- Share HiClass Screen/Webcam
- Share Document/MIC/Inkchat

HiClass3D Broadcast

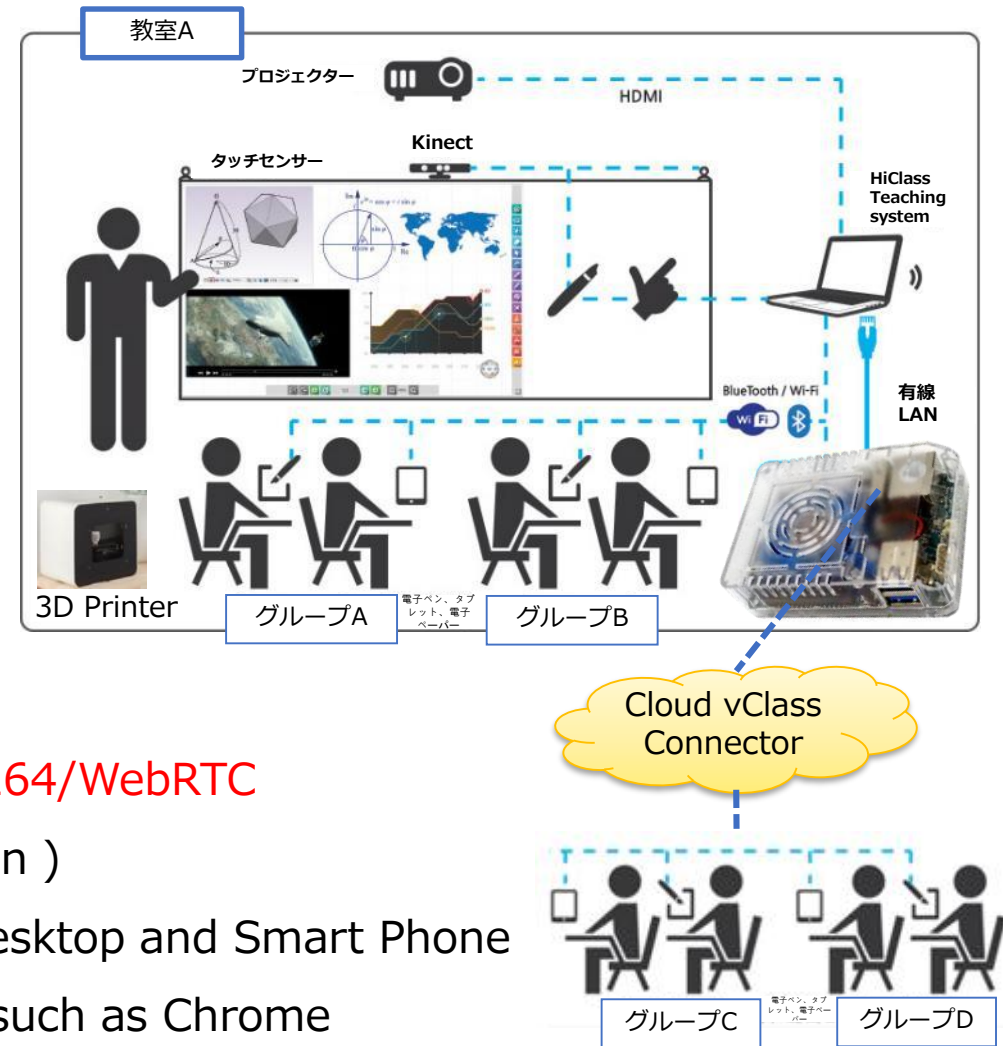
- Internet Connection
- Live Broadcast using rtmp
- Youtube Live Broadcast
- Facebook Live Broadcast
- HiClass.TV Live Broadcast

2017.12 Indonesia Petra Uni. + DongSeo Uni. ... MSIT Project
2018.12 Indonesia UI + Hanoi PTIT + BUFS ... MSIT of Korea Gov. Project

仮想教室(vClass) … オンライン/オフラインで仮想教室を作れます。

On-Premise/On-Line

- WIFI/Bluetooth Connection
- Embedded ClassTalk Server
- Embedded Webrtc Gateway
- Embedded SmartPen Gateway
- Up to 40 students
- Bi-Directional Messenger : ClassTalk
- One way Video/Audio Broadcasting : H.264/WebRTC
- O2O Class (Local and Remote Connection)
- Mixed Device : Pen, Tablet, Notebook, Desktop and Smart Phone
- Without add on SW : HTML5/JavaScript such as Chrome
- With addon SW : HiNote for Windows, Android and IOS



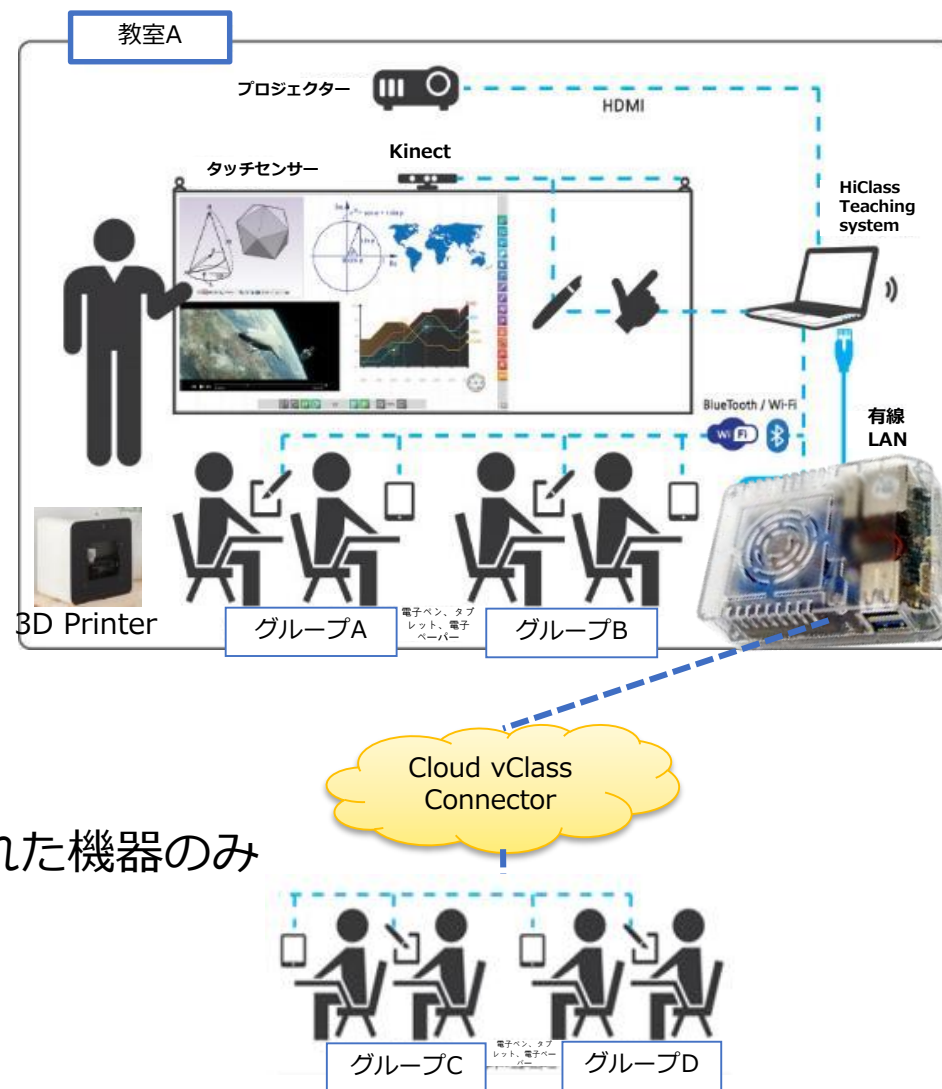
Will be released with HiClass.TV
With P2P Webrtc VideoChat Client

WebRTC基盤の放送

- HDから4Kまで、5G時代に合う解像度に対応。
- 黒板画面やウェブカメラ画面を放送可能。
- Chrome Browser上で受信できます。
- YoutubeやFacebookに放送します。
- HiClassTVを利用することで放送可能です。

放送形態は2種類

- 一般放送… YoutubeやFacebook
 - 放送のみ視聴できます。
- プライベート放送…対象は仮想教室に接続された機器のみ
 - Chrome Browser上で視聴できます。
 - インクチャット、テキストチャット等多様な双方向授業を行えます。



Features … Handsup (挙手機能)

- ✓ 全受講者のタブレット(最大40台)やスマートフォン等の機器をHiClassTVに接続できます。
- ✓ ネットワークリソースを適切に配分する技術を採用しているため、高価なオプション機器いらずで簡単に始められます。
- ✓ WebRTC P2Pでリアルタイム映像を共有できます。

■ HandsUp Monitoring

受講者の様子をリアルタイムでモニタリング可能。

■ Handsupお知らせ

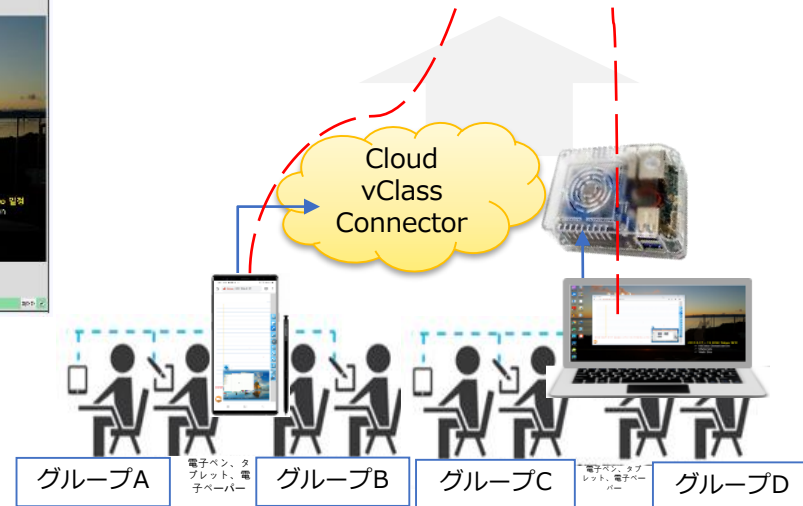
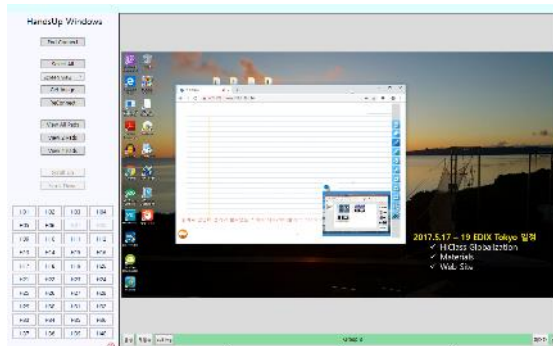
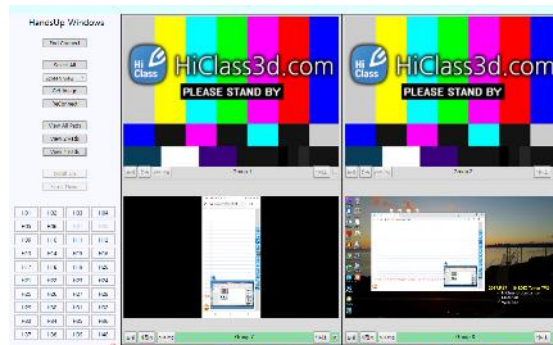
オフラインで質問があった際、手を挙げているように表示して先生に質問があることを知らせます。

■ 1:2/1:4 VideoChat

グループ間やグループ間の授業内容をリアルタイムで同時に見ることが出来ます。

■ 1:1 Video Chat

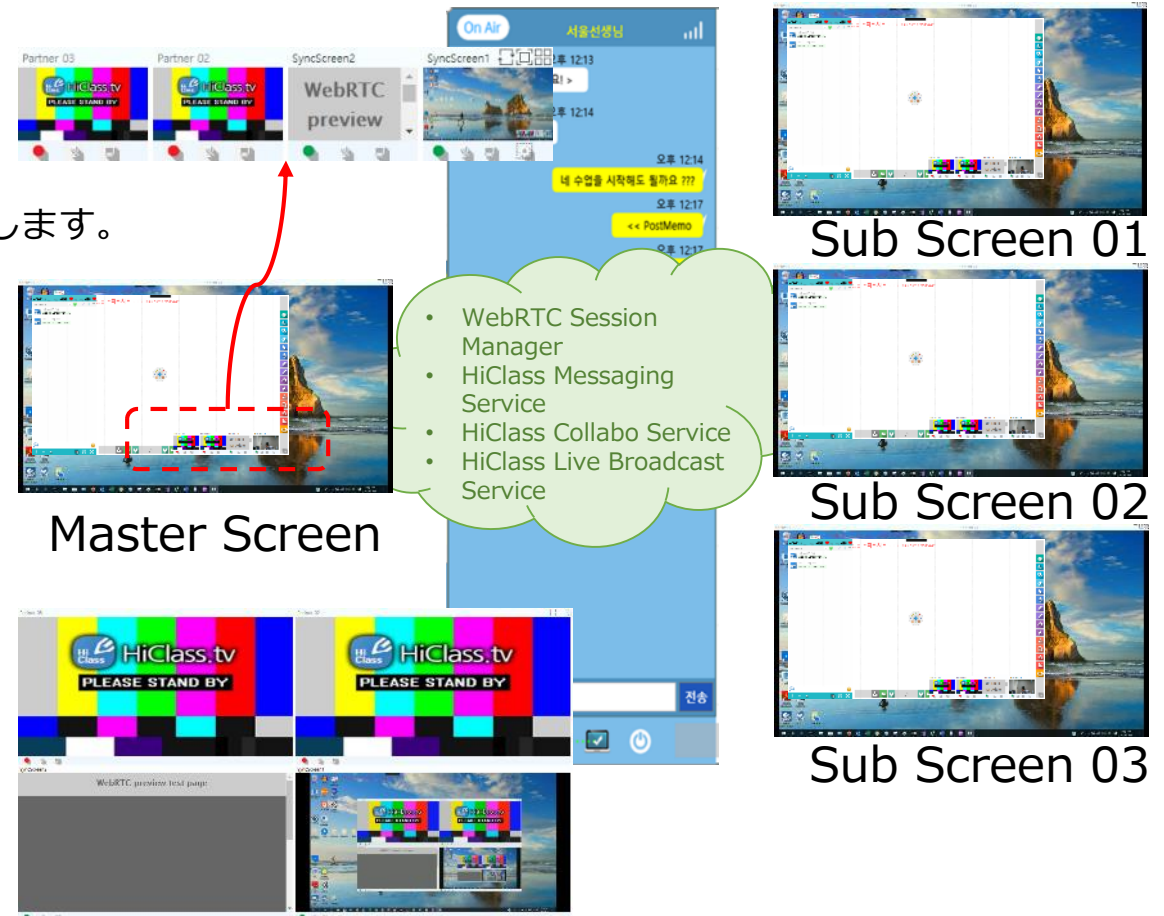
挙手機能中、または先生が希望する学生(クライアント装置)を選択することでその学生とすぐにリアルタイムビデオチャットが出来ます。



Features … Collabo and SyncScreen … インターネット上でリモート合同授業が行えます。

- **Collabo** … インターネット上で、いつでもどこでも別教室間でのリアルタイム合同授業が行えます。
- **SyncScreen** … 教室内部では、最大4台までの電子黒板を同時に接続して使用できます。(大講義室など)
- WebRTC/HTML5 オープンソース基盤です。HD to 4K UHD解像度に対応しています。
- 最大4つの教室まで、各教室ごとに仮想教室を作れます。

- **Screen/webcam Shar**
黒板画面orウェブカメラをリアルタイムに共有します。
- **Ultra-low latency**
SyncScreen … 200msec以内
Collabo … 400msec以内
- **Onepoint Cloud**
授業時間中、コンテンツの共有ができます。
- **Inkchat, Textchat, videochat**
板書共有、テキストチャット、
P2Pビデオチャットができます。



SmartEdu Services

2019 ... will release its first commercial version at **June 19, 2019 Tokyo EDIX**

- HiClass.TV vCMS (Visual CMS)
 - Media Sharing Service
 - VirtualClass Service
 - Classtalk P2P Collabo Service

- HiClass.TV Assistant based on Google Assistant at
 - Assistant for AI Speaker **Oct 9, 2019 World DIDAC Bangkok**

2019 HiClass.TV ... SmartSticker as a Visual CMS Launcher.

❖ HiClass.TV ... 教育関連コンテンツサービスのプラットフォーム

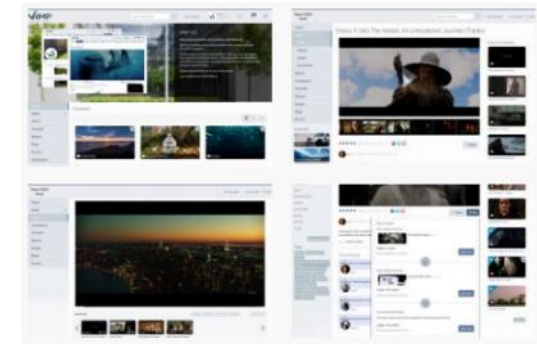
- ✓ **Video/Document CMS** allowing customer to run his own video portal.
- ✓ VOD portals, e-learning platforms and internal corporate video solutions.
- ✓ HiClass.TV can be provided as cloud CDN or as "on premise" for Customer's own server.

❖ Open Source CMS + HiClass Media

- ✓ **Open Source ... can customize and extend.**
- ✓ WebTV ... Live Streaming and Media Streaming as IPTV
- ✓ HiClassTV Media ... Video, Audio, Document, 3D Object and HiClass notes...

❖ Lot of Features

- ✓ Functions ... upload, various media types, thumbnails, stickers, live streams. Webtv modes...
- ✓ Technologies ... HTML5, Smart Phones, HLS Desktop and Responsive designs...
- ✓ Structuring ... categories, Channels, Albums, Tags...
- ✓ Player ... HTML5 and Flash Player, Various bandwidths, Chapter Markings
- ✓ Notes ... Medianote, Webnote, Aninote...



2019 HiClass.TV ... 合同授業やライブ放送授業が可能

❖ HiClass.TV Webrtc Media Server

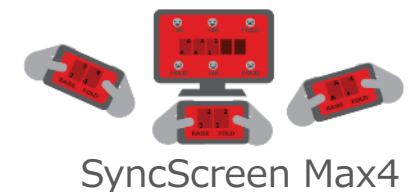
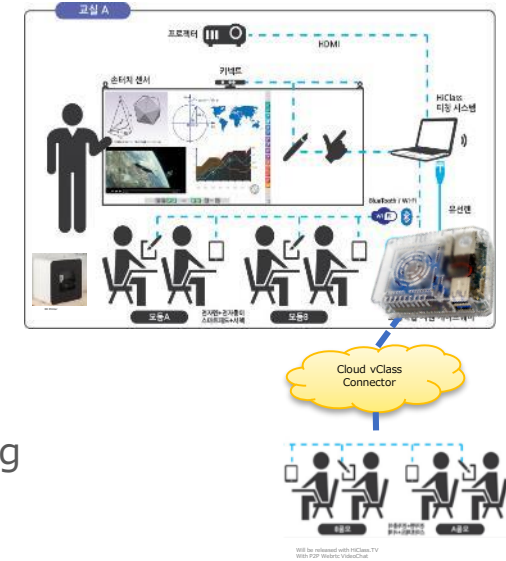
- ✓ Low Latency (under 500ms) Media Server and various client apps for IOS, Android and HTML5
- ✓ HTML5/Webrtc based ... two way live audio, video and data streaming.
- ✓ Auto-Scaled Clustering Cloud or On-Premise ... AWS, Google, Azure or Customer Server.

❖ HiClass Collaboration and Virtual Class

- ✓ Class2Class, Multi-party Class Collaborations based on MQ Messaging service
- ✓ Live Broadcasting in Offline and/or Online class using Webrtc SFU with signaling server
- ✓ Live Streaming to Other Channels like Youtube or Facebook...

❖ Lot of Features

- ✓ Servers ... Auto-Scaled Clustering, Adaptive Streaming, Transcoding(RTSP/RTMP/HLS/FLV/ and MP4), Recordings, VOD...
- ✓ Browsers ... Live HLS, HTML5 player, Flash fallback
- ✓ Mobile Devices ... Adaptive Bitrate Publishing and Streaming, Multi-party Conferencing, HD H.264/AAC...
- ✓ Second Screen similar to Chromecast, Ready to Go CDN environments...



2019 HiClass.TV … 人工機能スピーカー基盤の教育システム

- Based on SmartPattern 2.0 and Clickpen
- Google Assistant or Alexa
- vCMS using SmartSticker Launcher
- Can click to play media
- Can handwrite and draw
- Enable media and features by voice
- 5 million pages per A4 page can be recognized and used.
- HiClass Software Control using Webhook.



設置事例 … スマートシート使用例

2019年5月現在 韓国国内650箇所、3,600以上の韓国国内教室に設置



インドネシア Petra Christian University
共同授業HiClass Collabo 2017



坡州ハンミン高等学校



仁川シンソン高等学校



瑞山ミョンジ中学校



坡州ウンジョン高等学校



全北ソヤン中学校



仁川キョンイン女子高等学校



大邱ヨンシン中学校



ソウルボソン女子高等学校
※移動型



ベトナム PTIT(情報通信部)大学
2018.12



ジャカルタ インドネシア大学(UI)
2018.12



ソウルトクサン高等学校

Appendix A How to use smart contents...

<Arithmetic>

1. Please calculate the following:

- $4-3+6=$
- $8-3+4=$

<Elementary Science>

The following are the animals that you can see in your neighborhood.

Rabbit, Goldfish, Frog, Magpie, Sparrow, Snake, Lion

1. Among the above animals, list those that have legs, are covered with hair, and cannot fly.

()

2. Among the above animals, list those that can fly.

(You can print the pattern and learning content with a color laser printer and write on the printout paper with an SmartPen. The content you write will be also written on the SmartBoard, allowing you to add or remove content during the class.)

<Elementary English>

1. Please fill the blank with an appropriate word.

1) Nice () meet you.

1. 2. Please connect the Korean animal names to appropriate English names.

1) 소 Cat

2) 돼지
Cow

3) 고양이
Dog

4) 강아지 pig

Appendix B ▶ Text To Speech in Japanese, English, Chinese and Korean

Windows 10 only

ハイクラスSmartSheetは、紙で作られた電子黒板です。
SmartSheetは紙で作られているので、電源がありません。そのため電磁波もなければ、熱もありません。
ロール状に巻いて手軽に持ち運ぶことができます。
ハイクラスは、PDFエンジンベースのSmartTeachingソフトウェアです。
ハイクラス3Dは、PDF標準3DオブジェクトであるU3DとPRCレンダリングをサポートします。
HiClassとHiClass3Dは、Windows、Java JNI、Android、iOSをサポートします。
これら全ての技術は、EasySystem独自の技術で開発され、提供されています。

HiClass SmartSheet is an electronic blackboard made of paper. The SmartSheet is made of paper and does not require electricity. No electromagnetic waves. There is no heat. You can carry it easily by rolling it in a circle. HiClass is a PDF engine based SmartTeaching Software.

HiClass3D supports PDF standard 3D objects, U3D and PRC rendering. HiClass and HiClass3D support Windows, Java JNI, Android, IOS. All of these technologies are developed and delivered with EasySystem's own technology.

HiClass SmartSheet是由纸制成的电子黑板。因为它与纸创建SmartSheet不需要用电。无辐射。无发热。它可以轻松地滚动循环进位。

HiClass是SmartTeaching软件基于的PDF引擎。HiClass3D支持PDF标准的3D对象U3D和PRC渲染。

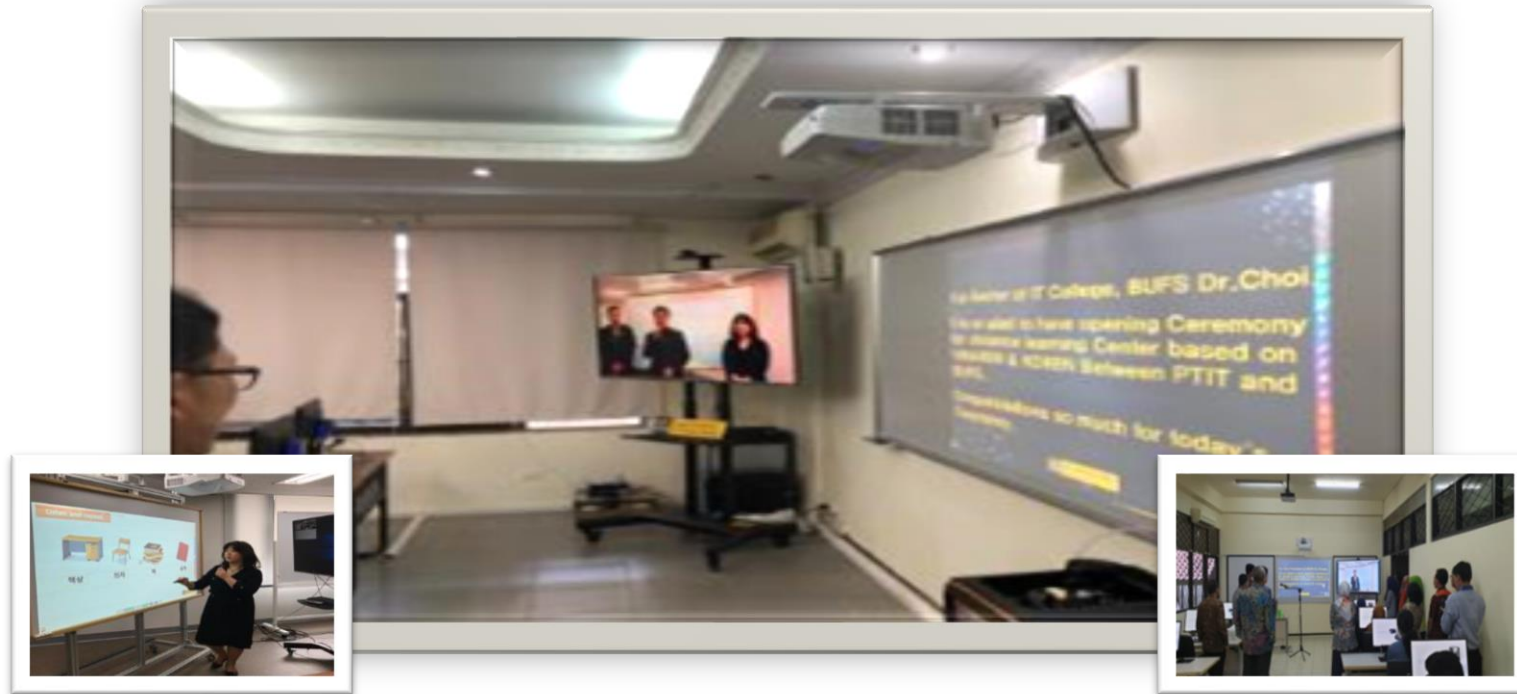
HiClass和HiClass3D 并支持Windows, Java的JNI, 安卓, IOS. 所有这些技术正在开发提供EasySystem自己的技术。

HiClass SmartSheet는 종이로 만든 전자칠판 입니다. SmartSheet는 종이로 만들었기 때문에 전기가 필요 없습니다. 전자파도 없습니다. 열도 없습니다. 동그랗게 말아서 간편하게 휴대할 수 있습니다. HiClass는 PDF엔진 기반의 SmartTeaching 소프트웨어 입니다.

HiClass3D는 PDF 표준 3D 객체인 U3D와 PRC 렌더링을 지원합니다. HiClass와 HiClass3D는 Windows, Java JNI, Android, IOS를 지원합니다. 이 모든 기술은 EasySystem 자체의 기술로 개발되고 제공됩니다.

Q&A ... C2X (Classroom to Everything)

We believe that
Smart Education can change the future of the children on Earth.



Connected together using HiClass3D Collabo ... 2018.12

- BUFS ... Busan University of Foreign Studies
- UI ... Indonesia University in Jakarta
- PTIT ... Post and Telecommunications Institute of Technology in Hanoi