

Title	国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学技術サービス部業務報告集：平成22年度
Author(s)	
Citation	
Issue Date	2011-08
Type	Presentation
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/9874">http://hdl.handle.net/10119/9874</a>
Rights	
Description	

ライフスタイルデザイン研究センター

# 知識創造支援システム第3版導入作業と他作業の報告

福島清信

ライフスタイルデザイン研究センター

## 概要

知識科学教育研究センター技術職員の業務報告として通常業務の内容と2011年1月に稼働開始した知識創造支援システム第3版の導入作業や2010年度に関わった作業について報告する。

なお、知識科学教育研究センターは2011年4月のセンター改組に伴い、ライフスタイルデザイン研究センターに名称が変更となった。

## 1 通常業務

知識科学教育研究センターでの業務は知識創造支援システムをはじめ、大判プリンタ等、センターが保有している機器の維持・管理が主となる。その内容はアプリケーション・計算サーバ、ネットワーク機器をはじめとした情報機器群や、視線追従装置、脳波計などの計測装置の維持管理、セミナー等の録画とVODサーバへの登録、センター物品の貸出管理、用紙等消耗品の管理など多岐にわたる。

## 2 知識創造支援システム

### 2.1 知識創造支援システムとは

知識創造支援システムは、知識科学教育研究センターが知識社会のパイオニア養成機関である知識科学研究科および本学をサポートする立場から、最新の技術・機器・ソフトウェアを総合的に蓄積した21世紀の高等教育にふさわしい環境を構築し、知識創造実践教育を実施するとともに、社会に開かれた先導的大学の役割を担っていくために必要なシステムである。

### 2.2 知識創造支援システム第3版

2011年1月から稼働しているシステムである。図1~図5のサブシステム群で構成される。各サブシステムはそれぞれのサブシステムに必要な機器で構成される。2010年12月末まで稼働していた第2版の構成内容と比較すると、中規模計算サーバ、無線LAN IP電話システムといった情報機器やVODシステムなどは廃止となり、人間行動分析システムや生体計測システムの構成要素である計測機器類が充実したシステムとなった。



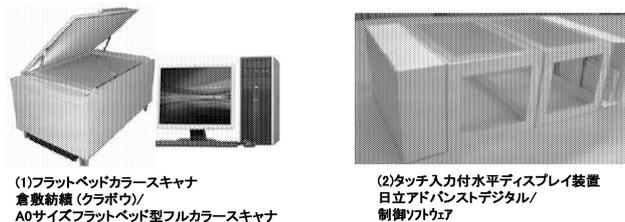
図1. 知識創造支援システム第3版 概要1

**2. 生体計測システム**



図2. 知識創造支援システム第3版 概要2

**3. 統合型グループワーク支援システム**

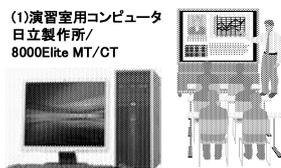


**4. サテライトキャンパス教育研究 支援用グループウェア**



図3. 知識創造支援システム第3版 概要3

**5. 演習室支援システム**



**6. ユビキタス社会実現支援システム**

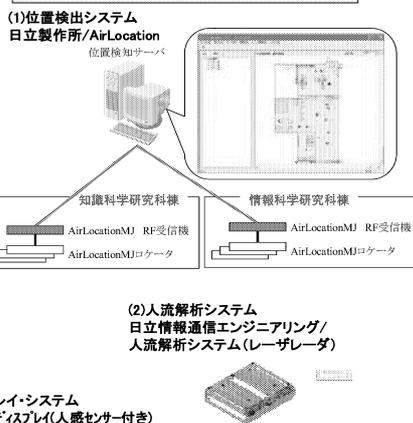


図4. 知識創造支援システム第3版 概要4

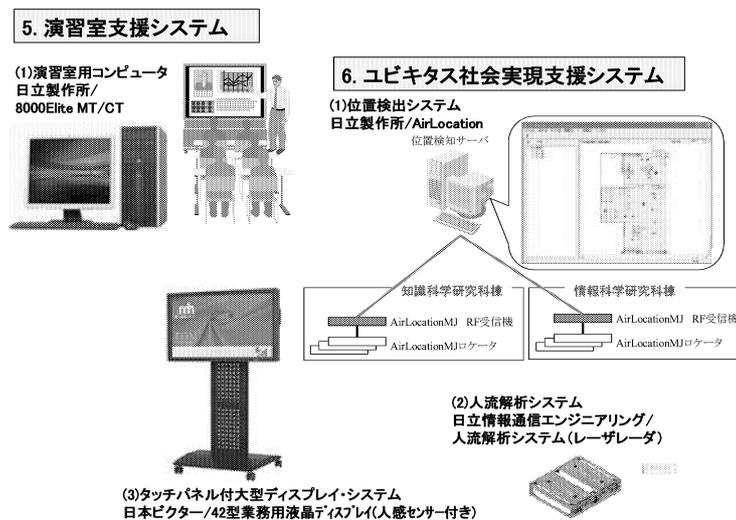


図5. 知識創造支援システム第3版 概要5

### 3 知識創造支援システム第3版の導入作業

知識創造支援システム第3版は2010年12月末の第2版稼働停止直後から稼働開始となる。図6はその導入スケジュールである。12月から翌年1月にかけてユーザの研究活動がより活発になることから、導入作業の中でも特に搬入・備え付け作業は綿密かつ慎重に実施する必要があった。

まずシステム構築に必要な作業場所、機器の保管場所として利用出来る空間の調査を実施した。確保できた空間では全システムを一度に受け入れることができないため、各システムごとに搬入から設置・構築までの所要時間を調査した。その調査結果とユーザの利用状況を踏まえて、各システムの作業タイミングを検討した。

カラー・モノクロ複合機(2次元表現システム)や位置検出システム(ユビキタス社会実現支援システム)などは、設置箇所が知識科学研究科棟全域に渡り、さらに第2版からの継続システムであることから作業内容は機器置き換えという形になる。ユーザ利用に支障が生じないように作業を実施するため、可能な限り短時間で円滑に作業ができるよう撤去・設置スケジュールの調整を行いユーザへのアナウンスを行った。

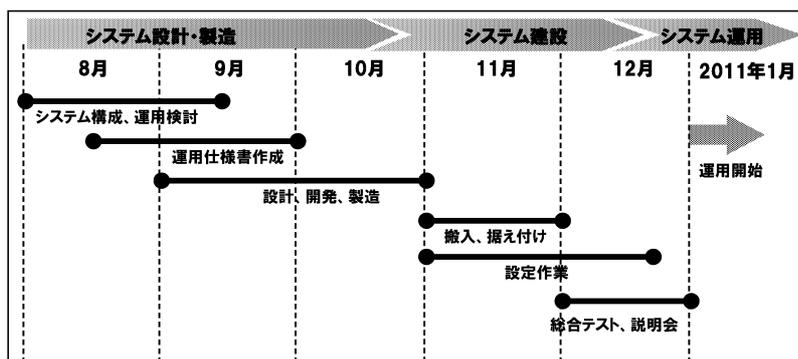


図6. 知識創造支援システム導入スケジュール

無線LAN APとIP電話システムやVODシステムなど、第2版をもって知識創造支援システムとしてのサービスは終了するが、以後他センターがサービスを担うものについても、当該センターの担当員と第2版でのシステム構成情報や機器の稼働状況を共有し、ユーザへの告知を行った。

演習室支援システム・アプリケーションサービスシステムは情報科学センター（現：情報社会基盤研究セ

ンター) が提供しているユーザ認証システムとの連携を行い、本学ユーザが違和感なく利用できるようにシステム内容を検討し構築した。また、授業等で利用されることがあるため、授業に必要なアプリケーションを調査し、インストールを行った。

#### 4 その他設備の整備

実験室として利用する部屋の天井にケーブルラダーを設置し実験内容に応じたケーブル配線の作業性を向上させた。また、実験環境の充実を図るため室内に小型防音室を設置した。これらの設備も知識創造支援システムの導入スケジュールやユーザの利用予定を踏まえながら、敷設作業スケジュールを計画した。

部材へのマーキングを主とした部材加工のニーズに応えるため、小型レーザー加工機の導入を行った。



ケーブルラダー



小型防音室



レーザー加工機

図7. その他設備の整備

遠隔教育研究センター

# 平成 22 年度講義アーカイブ収録システムの導入に関する報告

辻 誠樹

遠隔教育研究センター

## 概要

講義アーカイブ収録システムは、多様なバックグラウンドに対応した大学院教育を実現するため、本学において実施される教室講義を収録し、体系的に整理された VOD コンテンツによる講義アーカイブとして提供するシステムである。

システム管理者によるスケジュール登録に基づいて、VOD コンテンツの生成、メディアコンバート処理、公開処理、ストリーミング配信の一連の処理を自動的に行い、適切な権限が付与されたユーザによって、学内ネットワークで視聴することができる。

本システムは、知識科学研究科 4 講義室と 2 コラボレーションルームにおける講義収録、遠隔講義および収録モニタリングを実施するための設備である。

各教室の既設映像・音響設備と接続して HD 品質映像の講義収録、遠隔講義や、収録映像および音声のリモートでのモニタリングが実現できる。

また、平成 21 年度に導入した講義収録管理システムと連携し、講義収録のスケジュール予約の実施および自動的なコンテンツ配信が実現できるものである。

同 4 講義室と 2 コラボレーションルームの講義収録・配信については、平成 17 年度知識創造支援システムにて現在まで実施されており、本システムはその更改の位置づけにあたる。

## 1 講義アーカイブ収録システムの設置にあたって

本システムは、HD 品質の映像で講義の撮影および遠隔講義を可能とする TV 会議システムや映像と音を WMV 形式にエンコードする収録システム、各種映像・音響機器から構成されており、これらの機器を、既設映像・音響設備の使い方は従来通りのまま維持したうえで、講義の映像と音声の収録、遠隔講義の実施が可能となるように既設設備と接続する方法を検討した。

各教室についてだが、既設映像機器として 1 台ないし複数台のプロジェクター、そのプロジェクターに入力する映像を切り替えるためのスイッチャーなどが設置されている。また、音響機器としてマイクをはじめとする複数の音源をミキシングするためのオーディオミキサーやオーディオアンプ、スピーカなどが設置されている。

収録システムに入力する映像としては講師映像と資料映像があり、講師映像は TV 会議システムのカメラが撮影する講師を中心とした教室の映像を利用することとし、TV 会議システムから直接収録システムに入力することとした。資料映像は、各教室で主に利用されるプロジェクターで表示される映像を利用することとし、映像スイッチャーの出力とプロジェクターの間に映像分配器を設置し、そこから収録システムに入力することとした。添付資料 1 「図 9 映像設備配線参考図」を参照のこと。

収録システムに入力する音声としては、講師が話す音声と資料音声があり、各ワイヤレスマイクおよび集音マイクが拾う音声と資料映像などを再生した際の音声をミキシングしたものを利用することとし、各教室のオーディオミキサーの出力を TV 会議システム経由で収録システムに入力することとした。添付資料 1 「図 10 音響設備配線参考図」を参照のこと。

遠隔講義の際には、TV 会議システムのコンソール映像をプロジェクターで表示する必要がある。

各教室の既存設備には専用の操作パネルがあり、そのパネルで映像スイッチャーを操作することによってプロジェクターで表示する映像を切り替えている。今回、その操作パネルと映像スイッチャーの入力に空きがあったため、そこに TV 会議システムのコンソール映像出力を接続することによってプロジェクターで表示できるようにした。

以下で、中講義室，K 講 1・2 講義室，K 講 3・4 講義室，電算室，コラボレーションルーム 2，コラボレーションルーム 3 と、教室ごとに簡単に既存設備，今回設置するシステム，映像・音声まわりの機器の接続について説明していく。

## 2 中講義室

この教室では、正面とその左右に設置されている 100 インチ前後のスクリーンとプロジェクター，操作卓の脇に設置されたラック内に収納された映像・音響機器が既存設備として運用されている。図 1 参照のこと。

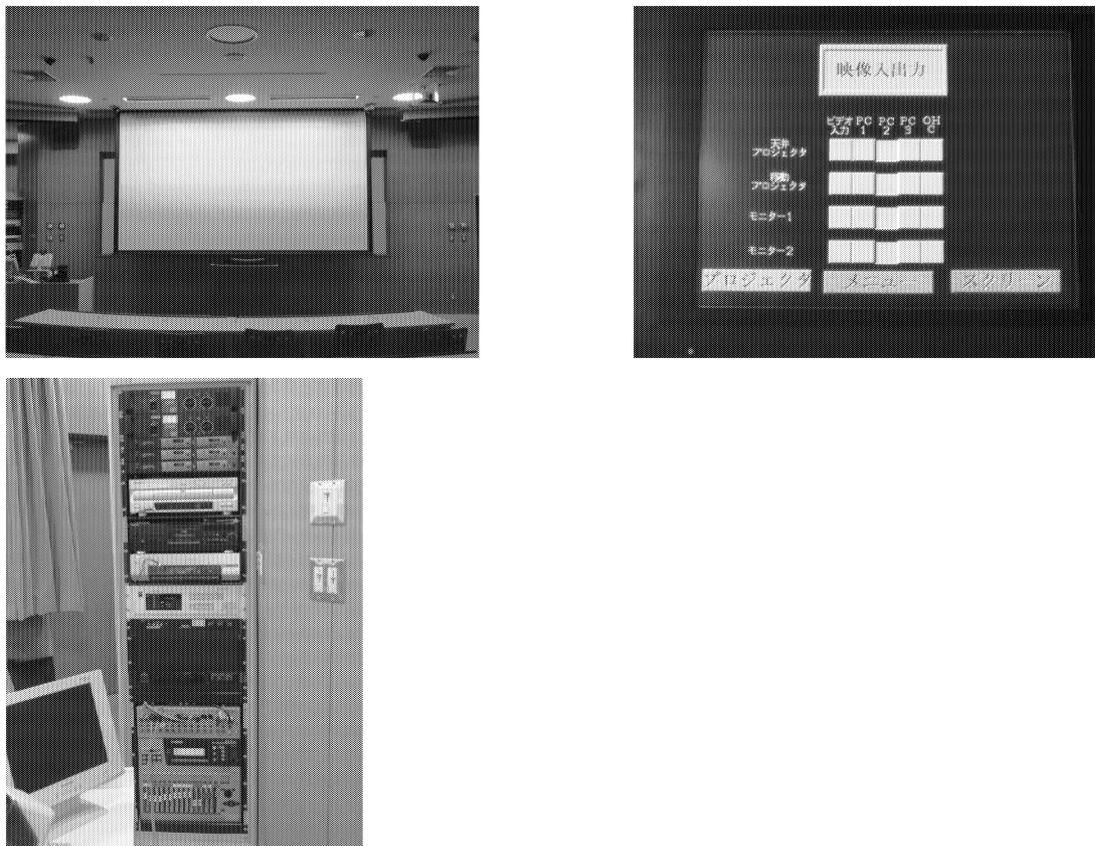


図 1 中講義室 既存設備

講義アーカイブ収録システムとして設置した機器は、図 2 のとおりで、撮影用カメラと集音マイクを天井に、収録システムや TV 会議システムの本体などを操作卓内に設置した。

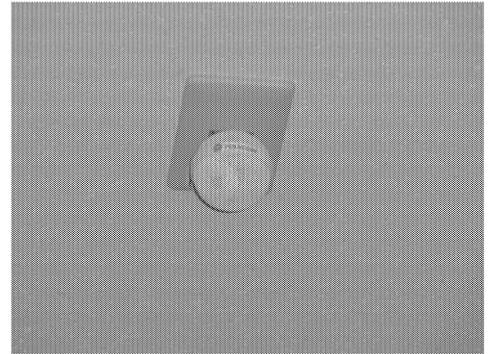
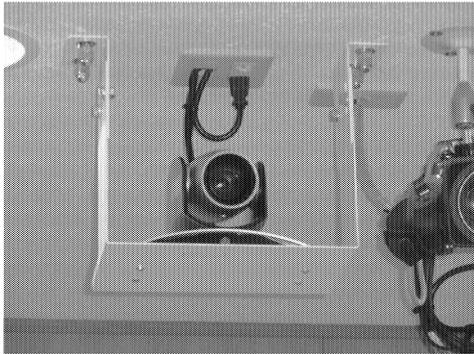


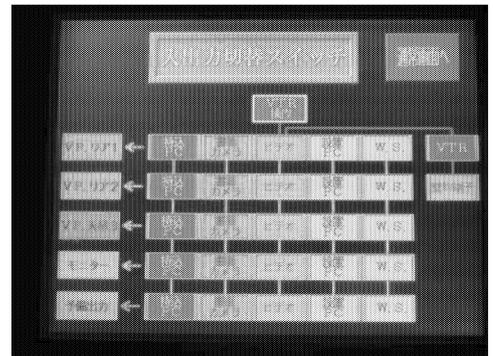
図 2 中講義室 講義アーカイブ収録システム設備

収録システムに送る資料映像は、正面のプロジェクターで表示される映像を既設映像スイッチャーから取ることとした。講師および資料音声は、既設オーディオミキサーの設定を変更して、収録システム向けのミキシング出力を用意しそこからとることとした。

TV 会議システムのコンソール画面の表示については、操作パネルの「映像入出力」画面で「PC1」を選択すると表示できるように TV 会議システムと映像スイッチャーを接続することとした。

### 3 K1K2 講義室, K3K4 講義室

この2つの教室は似た構成なので、主に K1K2 講義室について見ていくと、正面に設置されている 100 インチ前後のスクリーンとプロジェクター、室内の操作卓内および室外の機器室に設置されたラック内に収納された映像・音響機器が既存の設備として運用されている。図 3 参照のこと。



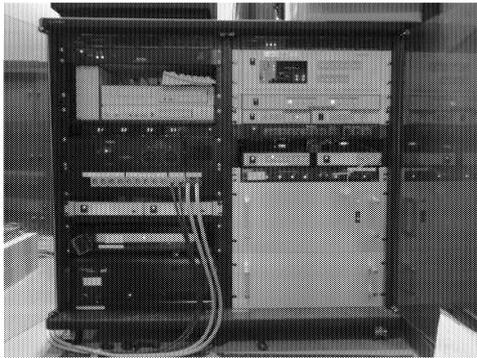


図 3 K1K2, K3K4 講義室 既存設備

講義アーカイブ収録システムとして設置した機器は、図 4 のとおりで、撮影用カメラと集音マイクを天井に、収録システムや TV 会議システムの本体などを機器室のラック内に設置した。

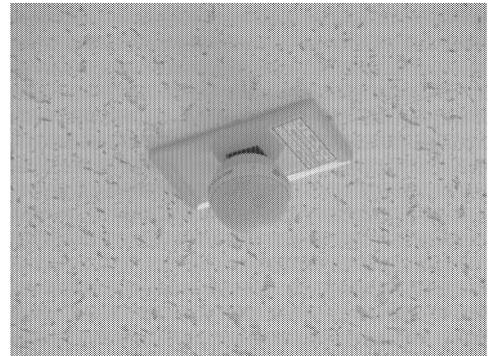
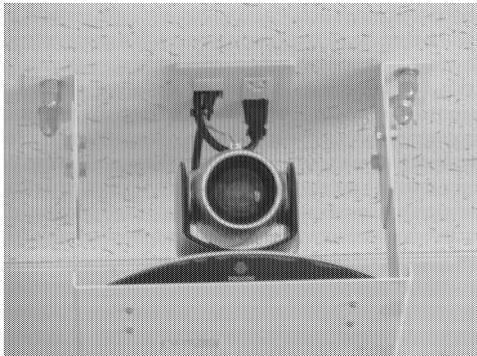


図 4 K1K2, K3K4 講義室 講義アーカイブ収録システム設備

収録システムに送る資料映像は、正面のプロジェクターで表示される映像を既設映像スイッチャーから取ることとした。講師および資料音声は、既設オーディオミキサーの空いていたミキシング出力からとることとした。

TV 会議システムのコンソール画面の表示については、操作パネルの「入出力切替スイッチ」画面で「WS」選択すると表示できるように TV 会議システムと映像スイッチャーを接続することとした。

## 4 電算室

この教室では、正面に 2つ並んで設置されている 100 インチ前後のスクリーンとプロジェクター、教卓内と教室の壁際に設置されたラック内に収納された映像・音響機器が既存の設備とし運用されている。図 5 参照のこと。

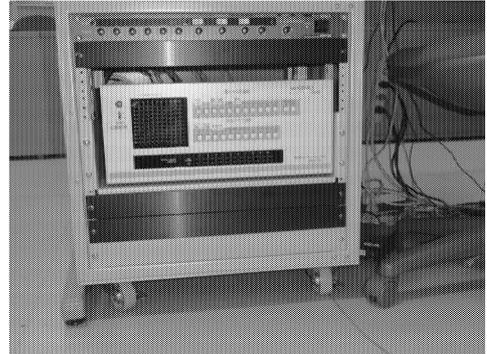


図 5 電算室 既存設備

講義アーカイブ収録システムとして設置した機器は、図 6 のとおりで、撮影用カメラと集音マイクを天井に、収録システムや TV 会議システムの本体などを壁際にあるラック内に設置した。

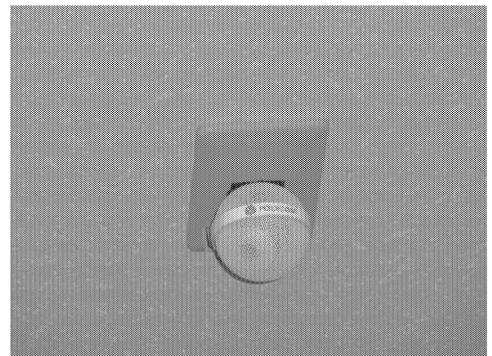
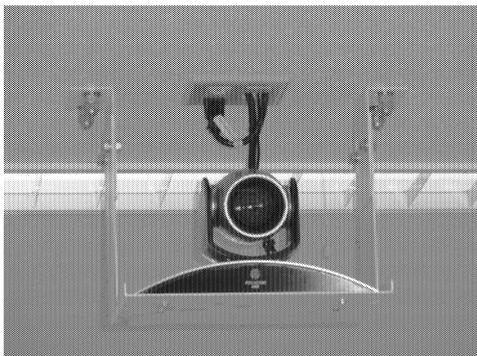


図 6 電算室 講義アーカイブ収録システム設備

収録システムに送る資料映像は、正面に向かって左側のプロジェクターで表示される映像を既設映像スイッチャーからとることとした。講師および資料音声は、既設オーディオミキサーの設定を変更して、収録システム向けのミキシング出力を用意しそこからとることとした。

TV 会議システムのコンソール画面の表示については、映像スイッチャーの「入力 2」が空いていたので、そ

ここに TV 会議システムのコンソール映像出力を接続することとした。

## 5 コラボレーションルーム 2, 3

この 2 つの教室は似た構成なので、主にコラボレーションルーム 3 について見ていくと、正面に設置されている 150 インチ前後のスクリーンとプロジェクター、教室の壁際に設置されたラック内に収納された映像・音響機器が既存の設備として運用されている。図 7 参照のこと。



図 7 コラボレーションルーム 3 既存設備

講義アーカイブ収録システムとして設置した機器は、図 8 のとおりで、集音マイクを天井に、収録システムや TV 会議システムの本体などを壁際にあるラック内に設置した。

撮影用カメラについては、この教室は講義以外の目的で利用されることが多いため、利用目的に応じて適切な場所に設置できることが好ましいと考え、カメラを天井に設置することはやめ、30m の専用ケーブルで本体と接続するにとどめた。

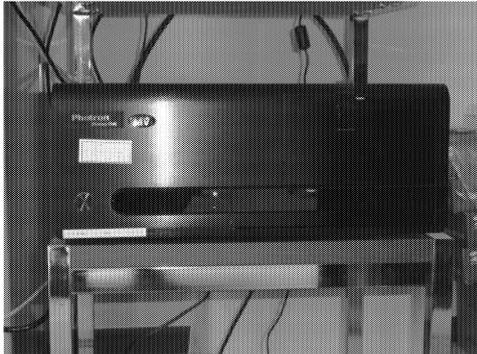
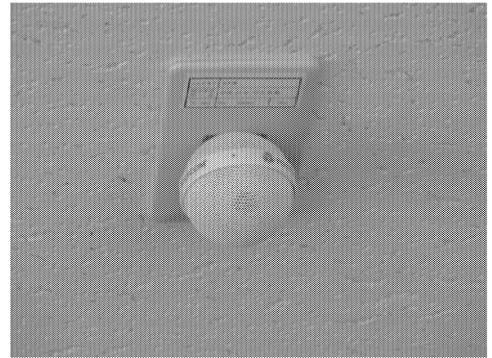
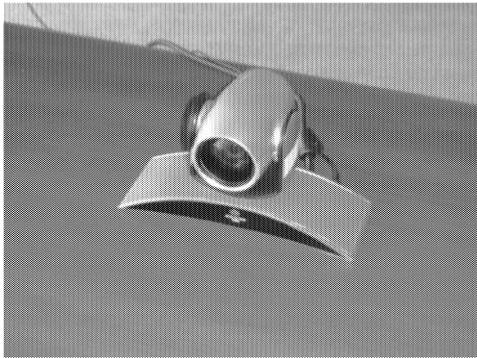


図 8 コラボレーションルーム 3 講義アーカイブ収録システム設備

収録システムに送る資料映像は、正面のプロジェクターに表示される映像を既設映像スイッチャーからとることとした。講師および資料音声は、既設オーディオミキサーの設定を変更して、収録システム向けのミキシング出力を用意しそこからとることとした。

TV 会議システムのコンソール画面の表示については、操作パネルの「マトリックス入出力切替」画面で「書画」を選択すると表示できるように TV 会議システムと映像スイッチャーを接続することとした。

## 6 まとめと今後の課題

本システムは、2011 年度より運用しており、すでに研究科セミナーなどを収録しコンテンツ配信を実施している。懸案であった既設設備との接続についても各教室の映像・音響設備の使い方は従来通りのまま維持したうえで、講義収録、遠隔講義および収録モニタリングが実施できている。

しかし、映像・音響設備の使い方を維持するために映像まわりおよび音声まわりの配線が冗長になっている。そのため、余分な調整箇所、必要以上の配線量とラック内の過密状況と不具合の原因になりえる要素を抱えている。今後は、そのあたりを見直す必要があると考えている。

添付資料 1

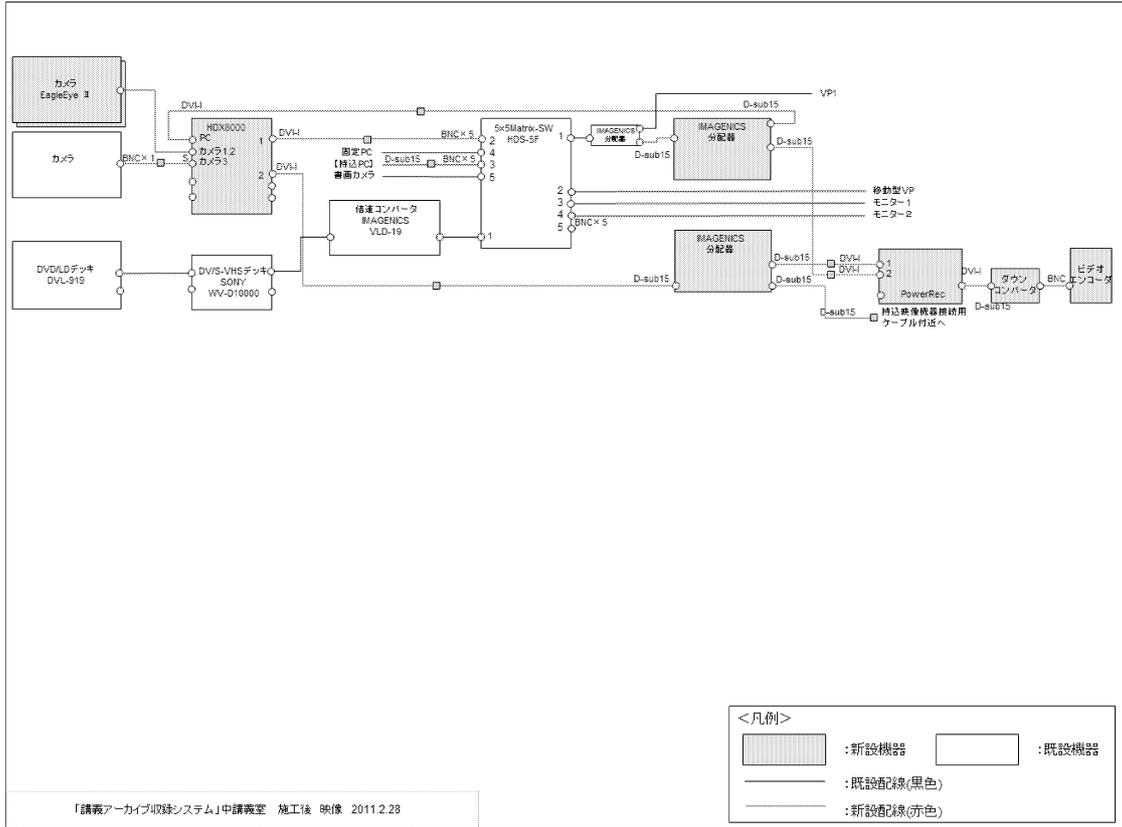


図 9 映像設備配線参考図

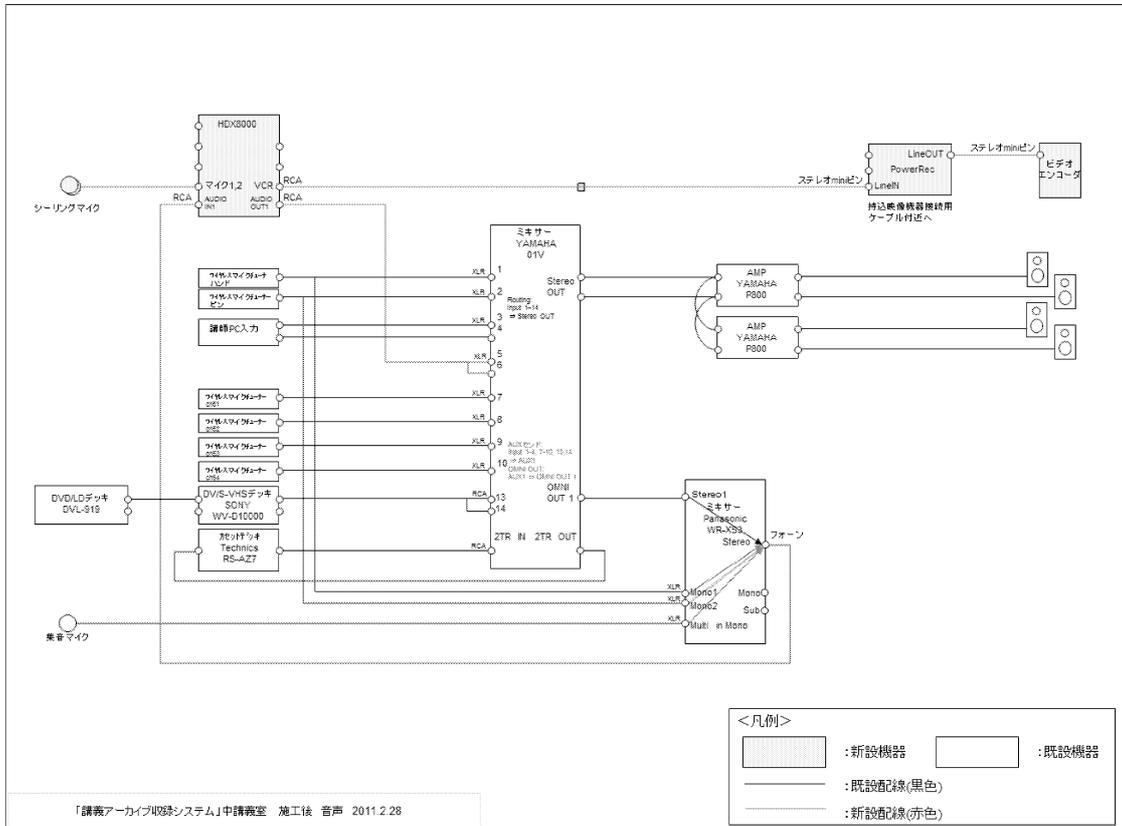


図 10 音響設備配線参考図

# コンピュータオリンピックの報告

但馬 陽一

遠隔教育研究センター

## 1 概要

### 1.1 企画概要

北陸先端科学技術大学院大学 20 周年記念イベントの一環として開催された国際コンピュータゲーム協会主催のコンピュータオリンピック(場所:石川県政記念しいのき迎賓館 平成 22 年 9 月 30 日～10 月 2 日)において将棋と囲碁のコンピュータ同士の対戦および囲碁のプロ棋士とコンピュータとの対戦における解説の様様をしいのき迎賓館より Ustream で生中継した。また、対局の様子・コンピュータの画面を解説会場に出力し、解説の補助画面にした。

### 1.2 業務内容

私が携わった業務は以下の通りです。

- 1) 電源・ネットワークなどの打ち合わせ
- 2) システム構成の提案・機器の確保
- 3) 設営およびテスト
- 4) 運用(消耗品の取替、対局場所-解説場所間の各画面と音声の送出、Ustream による配信など)
- 5) 撤収作業

## 2 業務の詳細

### 2.1 電源・ネットワークなどの打ち合わせ

開催日 4 ヶ月ほど前より関係者と打ち合わせを行う。ソフトウェア同士が競う大会のためパソコンの台数が多く建屋既設のコンセントや電力契約では不足すると予想された。また会場にはインターネット・LAN の環境がなかった。そのため会場の大まかなレイアウトなど現地の下見を何度か行い工事・タイムスケジュールなどの話を詰めていった。

また、イベントの機器構成を考えるに必要な各会場のレイアウト、解説会場における補助画面の表示、全体のスケジュールなどを関係者(大会運営:飯田教授・飯田研究室、全体管理:総務課、工事:施設課、広報:広報室、ネットワーク環境:情報科学センター、解説周りシステム・ストリーミング配信:遠隔教育研究センター)からの要望をまとめ、システムの構成を考えた。

図 1 コンピュータオリンピックのスケジュール

## 2.2 システム構成の提案・機器の確保

遠隔教育研究センターにある機器で打ち合わせの要望に沿った機能・画面配置を考え提案する。

・具体的に打ち合わせで要望された意見

- 1) 遠隔教育センターが従事する全3日の作業のうち、1日目・2日目において、将棋および囲碁は解説と対局をそれぞれ同一の部屋で行う。また、その様子をそれぞれ Ustream でネット配信する。同じ動画をイベントホール(休憩所)のモニタに映す。
- 2) 遠隔教育センターが従事する全3日の作業のうち、3日目において、イベントは囲碁のプロ棋士とコンピュータの対戦のみ実施する。対局(1F)と解説(2F)は別部屋で行う。対局の様子は上から碁盤をとらえた映像と、棋士と操作者と表情が分かるよう横からの映像の2つ用意する。対局室の音声は碁石を打つ音まで欲しい。解説の様子を Ustream でネット配信する。対局中は解説室の音声は対局室に一切出さない。

・システム構成

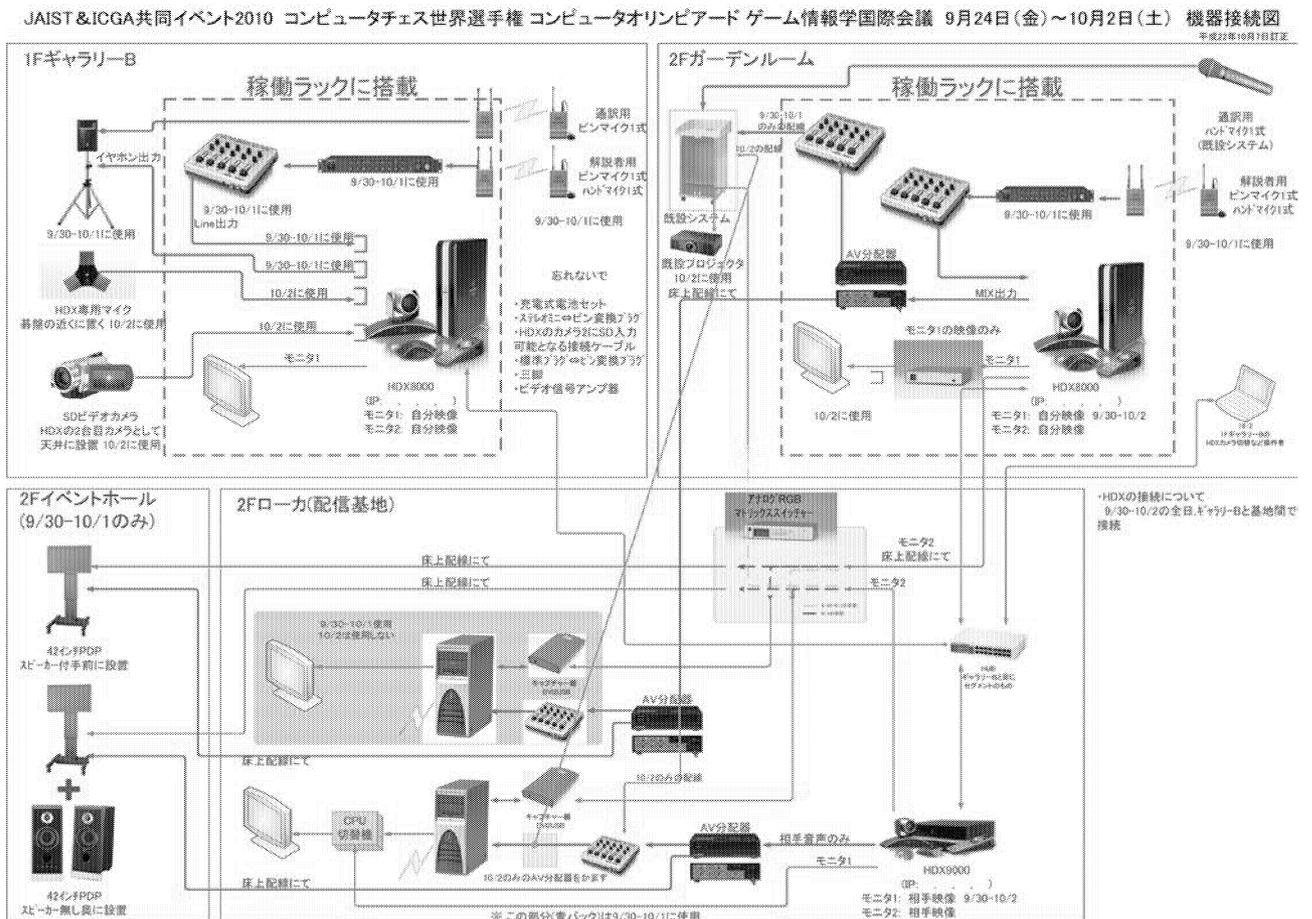


図2 コンピュータオリンピック・システム構成図

システム構成案を遠隔教育研究センター・関係者に提示し要求が満たされているかのチェック、追加要望の有無などを確認した。作成にあたり遠隔配信に疎い関係者も現実感を持って情報共有できるよう写真を多用した構成図を心掛けた。システムの特徴としてはテレビ会議システムを利用して1・2日目と3日目の異なる解説場所を簡単に切り替え動画・音声を送れるようにしたことである。

## 2.3 設営およびテスト



図3 将棋-対戦と解説室、3日目の囲碁解説室の全景(2F)

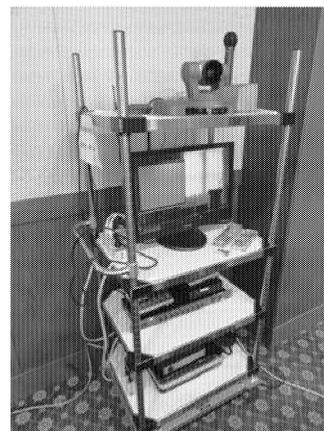


図4 図3でのシステム



図5 囲碁-対戦と解説室、3日目の囲碁対戦室の全景(1F)

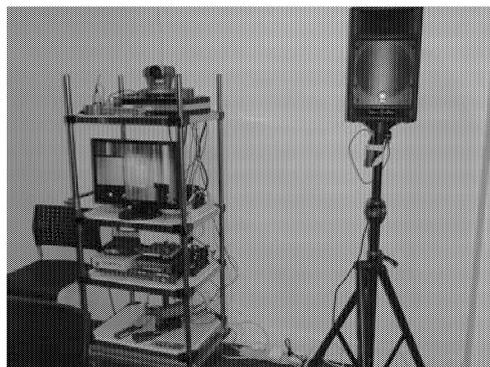


図6 図5でのシステム



図7 配信基地の様子(2F)

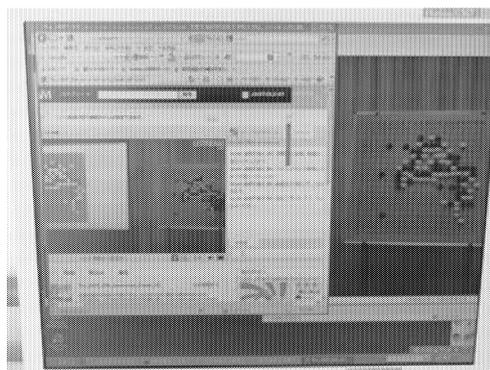


図8 配信テスト時の操作画面の様子

テストの際にワイヤレスマイクを一日使い回すためバッテリーである充電式単四電池の充電が間に合わないのではないかと懸念され急遽、アルカリ単四電池も用意した。

## 2.3 運用(消耗品の取替、対戦場所-解説場所間の各画面と音声の送付、Ustreamによる配信など)

### 1・2日目の運用

- 1) 任意の PC の画面をプロジェクタに出力しつつテレビ会議システムに取り込み、解説の様子をテレビ会議システムのカメラで撮影する。

- 2) 解説者の音声をワイヤレスマイクを使用し、室内拡声とテレビ会議システムに取り込む。
- 3) 配信基地にて1)と2)で取り込んだ各映像と音声をテレビ会議システムを通じUstream配信用のパソコンに取り込みストリーミング配信を行う。
- 4) ワイヤレスマイク・受信機の電池を適宜切り替える。
- 5) 各関係者からの急な要望・Ustreamの視聴ユーザーが掲示板に書く要望に備える。また要望があったときには対応する。



図9 囲碁会場 解説の様子(1・2日目)

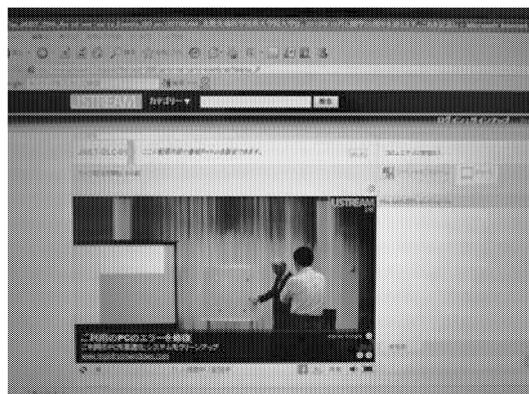


図10 Ustream 受信画面

1・2日目は以上のことを囲碁・将棋の2会場行った。

### 3日目の運用

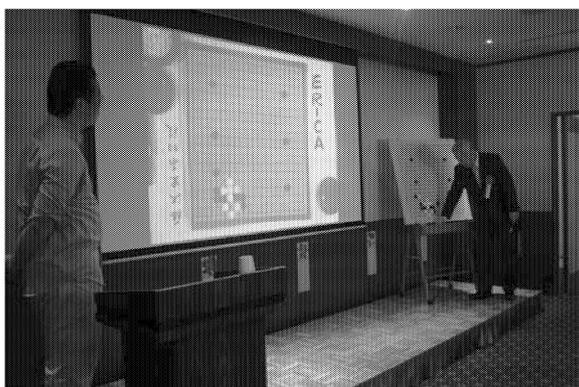


図11 解説室の様子(2F)



図12 対局室の様子(1F)

3日目の作業は1・2日目の内容に加え、解説室と対局室が別となったことからスタッフがそれぞれの部屋と配信基地に分かれ必要な画面の切り替えを行った。

Ustreamには掲示板機能があり、音量が小さい・画面をもう少しズームアップして欲しいなどの要望が書かれ、直ぐに対応していた。また、3日目には他のイベントからワイヤレスマイクの混信がありチャンネルを変え、混信チャンネルのボリュームを下げるなどの対応をした。

## 2.4 撤収作業

3日間に亘り学外で行ったイベントだがシステムを解体し梱包・積み込みを最終日の20時まで(イベント終了後3時間ほど)という制限で撤収した。

また、Ustreamで配信した動画は同時に録画しており、イベント終了後は期間を定めてオンデマンド配信をした。

## まとめ

準備期間から打ち合わせを繰り返し要望を精査かつ具体化し大会中も急な対応やシステム変更ができるよう、また関係者に理解を深めてもらえるようイメージがしやすいシステム構成図を考案・構築した。複数の関係者が関わっているので関係者同士の要望やその反映した結果に理解を深めてもらうためわかりやすい提案をすることが重要と感じた。

考案の際にはトラブルが出ないように気を付けていたが、実際には、テレビ会議システムからプロジェクタまでの距離がレイアウトの都合で予想以上に長くなり信号が減衰し映らないというトラブルがあった。同様のイベントがあったときには注意すべき点である。

Ustreamによる公式配信は初めてであり、学外でのイベントということもあって準備には時間がかかったが、配信そのものは比較的順調に進めることができた。

今回のレポートはコンピュータオリンピックを一例に取り上げたが他の活動は本学遠隔教育研究センターのホームページ(<http://dlc.jaist.ac.jp/enkaku/index.php>)で活動報告レポートとして公表しています。