

3.4 実証実験内容

本実証実験システムは、ギガビットクラスの国際回線である KJCN と、IPv6 技術を利用して、国境を越えて、多数の相手と、高精細映像等の大容量コンテンツを双方向で効率的に流通することが可能な、インターネット技術基盤を構築するとともに、このインターネット技術基盤上で、国際間のコミュニケーションを円滑に行うための、日韓双方向翻訳機能や、インターフェース機能を開発した。

距離や場所、人数、更には言葉の壁といった、様々な国際コミュニケーション上の障壁を克服する本実証実験システムを、最大限に利活用して、教育、文化、観光、ビジネス、メディカル分野にわたる、従来実現しえなかった各種アプリケーションを通じて、世界最先端の IT 社会の姿を、広く一般市民に提示するとともに、IPv6 技術、DVoIP 技術等の先進 IT 技術を適用した本実証実験システムの有効性の技術的評価、社会的評価を実施した。

実証実験にあたっては、各アプリケーションを実証するショーケース会場に、相手の微妙な表情まで伝わる face-to-face での国際コミュニケーションや、高精細な手術映像の伝送が行える日韓間での双方向による高精細映像のカンファレンスシステムをベースとして、日韓双方向翻訳機能、インターフェース機能を用いるとともに、各ショーケース会場の状況やアプリケーションに応じて、プロジェクターや音響システムを組み合わせ、効果のあるシステムを提供し、実証を行った。

また、各ショーケース会場での実証に加えて、県内の高速インターネットモニターに向けても、日韓国際遠隔講演や韓国 TV 放送のリアルタイム配信実験等を行い、有効性の実証を行った。

表 3 - 6 実証アプリケーション

ゲート	実証アプリケーション	備 考
教育ゲート	日韓国際遠隔講義(大学)	
	日韓国際遠隔交流学習(中学校)	
文化ゲート	日韓国際遠隔講演(アート)	インターネットモニターへの配信実験も実施
	日韓国際遠隔会議(APAN 会議)	
ビジネスゲート	日韓企業間のビジネスマッチング	
観光トラベルゲート	韓国 TV 放送のリアルタイム配信	インターネットモニターへの配信実験も実施
	韓国 VOD 映像コンテンツの配信	インターネットモニターへの配信実験も実施
メディカルゲート	日韓医療スタッフ交流、内視鏡映像配信実験	

(1) 教育ゲート

a . 日韓国際遠隔講義（大学）

教育分野における先端的 IT 活用事例として、将来の単位互換を視野に入れた国際間での大学院レベルの遠隔講義実験を行った。

まず、九州大学情報基盤センターから、大学院生が、韓国の漢陽大学、忠南大学、KOREN-NOC に向けて、IPv6 技術を適用したインターネット技術基盤上で、DVoIP 技術を利用した多地点カンファレンスシステムにより、リアルタイムプロトコル等に関するプレゼンテーションを行い、それについて韓国の大学院生が質問するという形で進行した。講義、質疑応答は全て英語で行われ、あたかも同じ場所での講義のような一体感のある内容となった。

(a) 実験環境

各会場のデジタルカメラからの映像・音声信号を、DVoIP 技術を利用して、九州大学に設置の、多地点の映像・音声信号の合成が行える映像多重化装置へ伝送して、この映像多重化装置で合成した映像・音声信号を IPv6 マルチキャスト技術を活用して、各会場へ配信することにより、高精細映像による多地点カンファレンスシステムを構築した。実験システム接続構成は図 3-8、セッティングは図 3-9 のとおりである。

(b) 実施日時

平成 15 年 2 月 10 日 13:00 ~ 14:30

平成 15 年 2 月 17 日 13:00 ~ 14:30

(c) 会場

日本側：九州大学情報基盤センター

韓国側：漢陽大学、忠南大学、KOREN-NOC

(d) 実施体制

主催者：九州大学情報基盤センター

日本側参加者：九州大学大学院生及び職員他

韓国側参加者：漢陽大学大学院生

システム構成

凡例 — : Ethernet 回線 - - - : 音声系回線
 — : 映像系回線

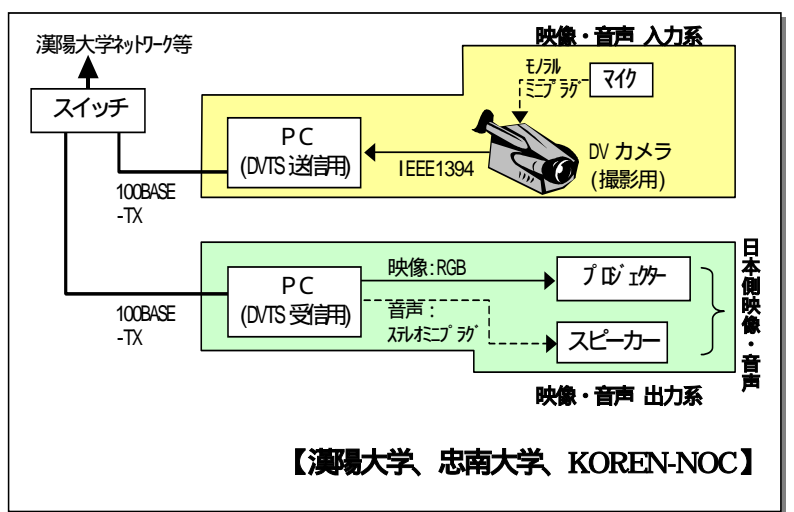
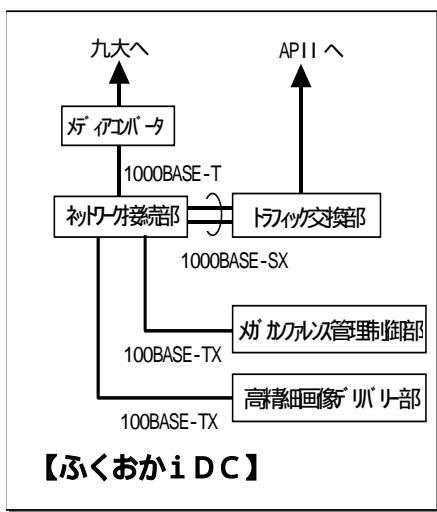
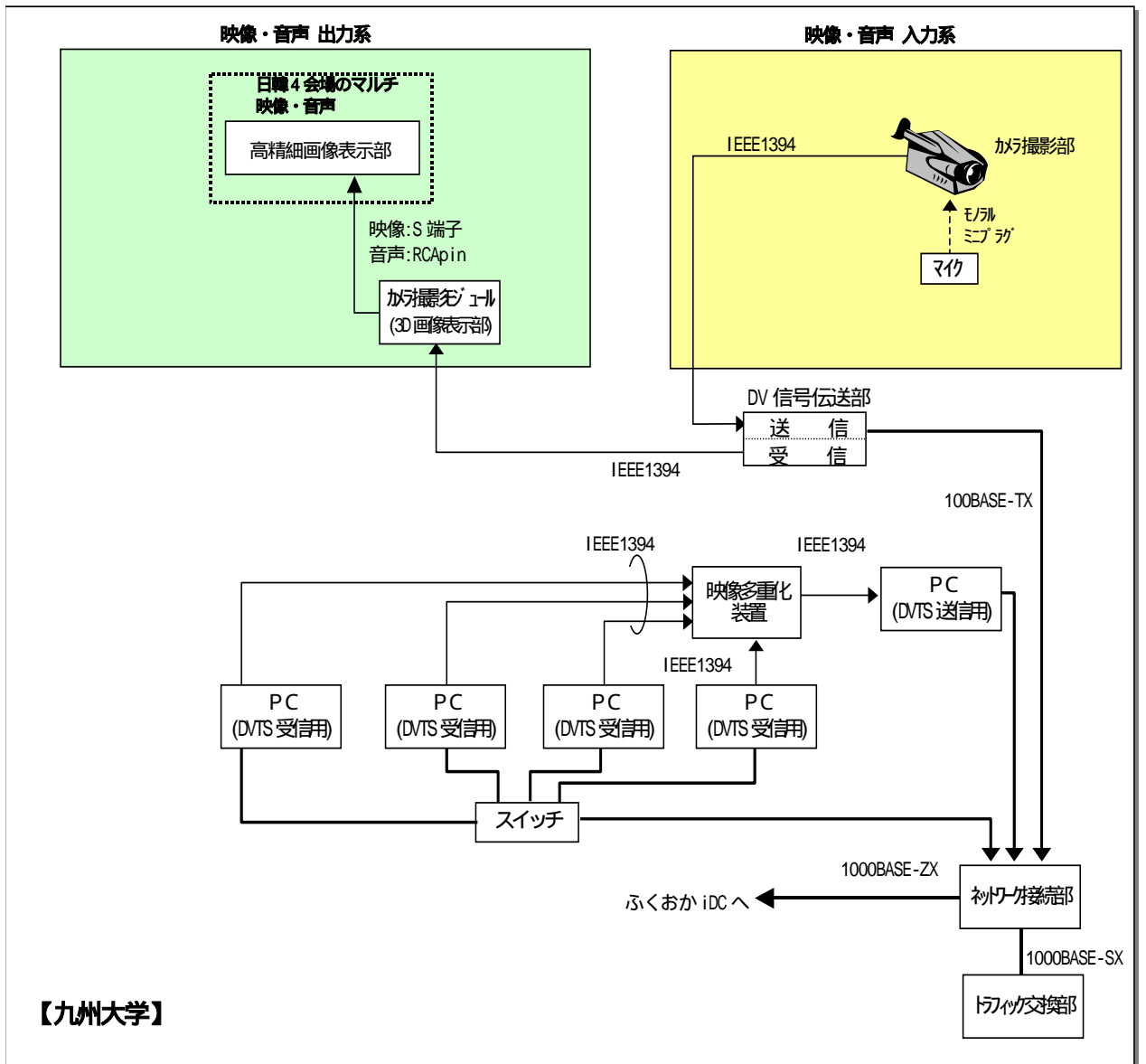
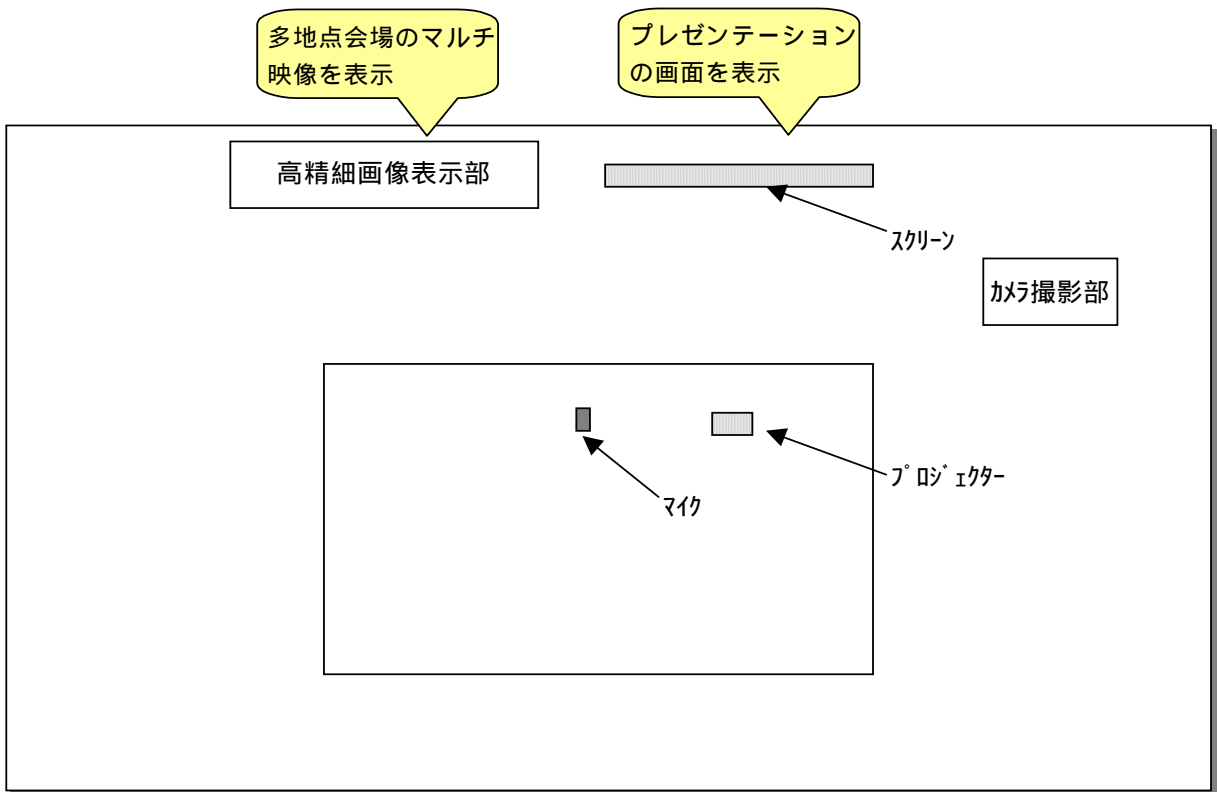


図 3 - 8 システム接続構成 日韓国際遠隔講義 (大学)

端末の配置(日本側)



高精細画像表示部の画面

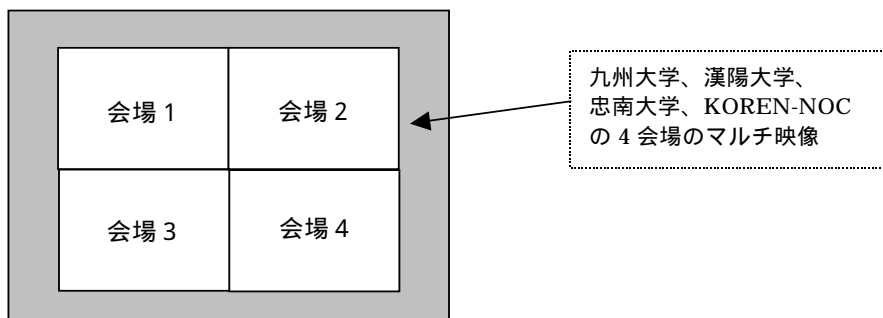


図 3 - 9 システムセッティング 日韓国際遠隔講義 (大学)

b. 日韓国際遠隔交流学习（中学校）

教育分野における先進的 IT 活用事例として、IPv6 技術を適用したインターネット技術基盤上で、DVoIP 技術を利用したカンファレンスシステム、インターフェース機能、日韓双方向翻訳機能を用い、福岡市内の玄界中学校が総合学習の一環として、韓国の釜山国立大学校との間で、国際交流学习を行った。

玄界中学校からは、映像・音声・写真、3DCG データなどを組み合わせたインターフェース機能により、玄界島や玄界中学校の概要、玄界中学校のホームページについて紹介するとともに、2002 年福岡で開催されたロボカップ 2002 への参加の模様を紹介した。

また、日韓双方向翻訳システムによるチャットでは、日韓の文化に関する質問などを通じ交流を行い、生徒達の質問に対して、韓国からの回答が即表示されるなど、円滑なコミュニケーションを実現した。

(a) 実験環境

ふくおかiDCのサーバと九州産業大学のサーバを用いて、教材コンテンツ等を負荷分散させることにより、複数受講者の教材コンテンツ等を効率的に配信できる環境とするとともに、九州産業大学と韓国の釜山大学校間は、それぞれのデジタルカメラからの映像・音声信号をDVoIP技術により伝送して、高精細映像によるカンファレンスシステムを構築した。

九州産業大学の会場では、相手側の映像を高精細画像表示部のプラズマディスプレイに表示するとともに、ユーザインターフェース画面は、既存のプロジェクターを利用してスクリーンに表示し、効果的なシステムを実現した。また日韓双方向翻訳機能については、チャット入力専用の端末を設置し、入力者の利便性を図った。実験システム接続構成は図3-10、セッティングは図3-11のとおりである。

(b) 実施日時

平成 15 年 2 月 15 日 14:00 ~ 15:00

(c) 会場

日本側：九州産業大学情報科学部

韓国側：釜山国立大学校

(d) 実施体制

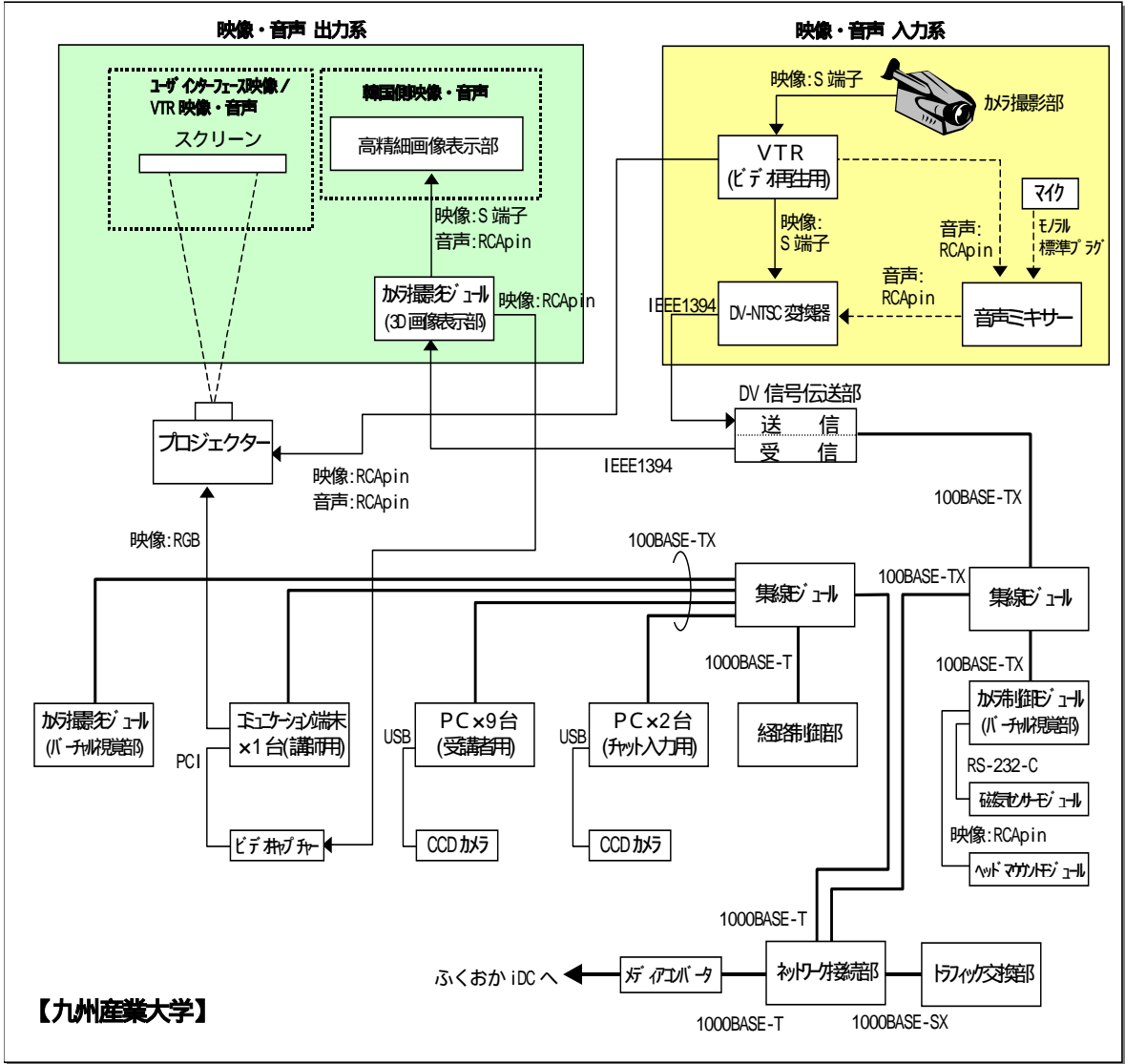
主催者：九州産業大学

日本側参加者：玄界中学校（福岡市西区）の 1、2 年生の生徒及び教職員

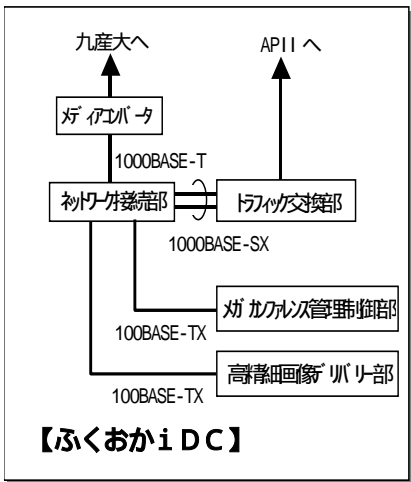
韓国側参加者：釜山国立大学校の教授、学生

システム構成

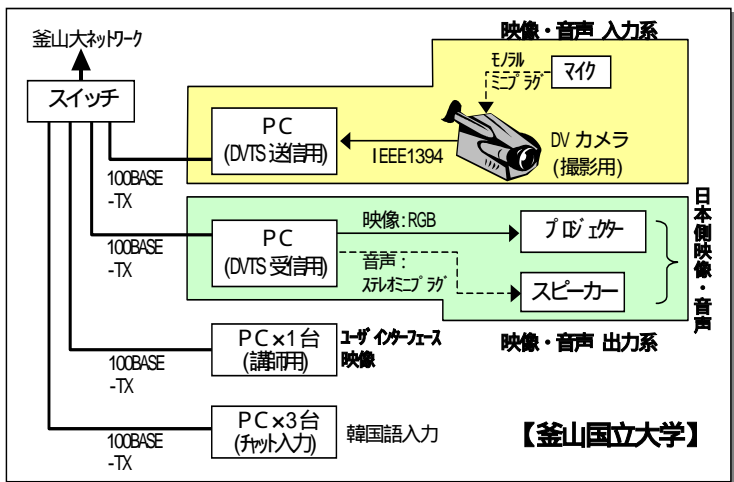
凡例 — : Ethernet 回線 - - - : 音声系回線
 — : 映像系回線



【九州産業大学】



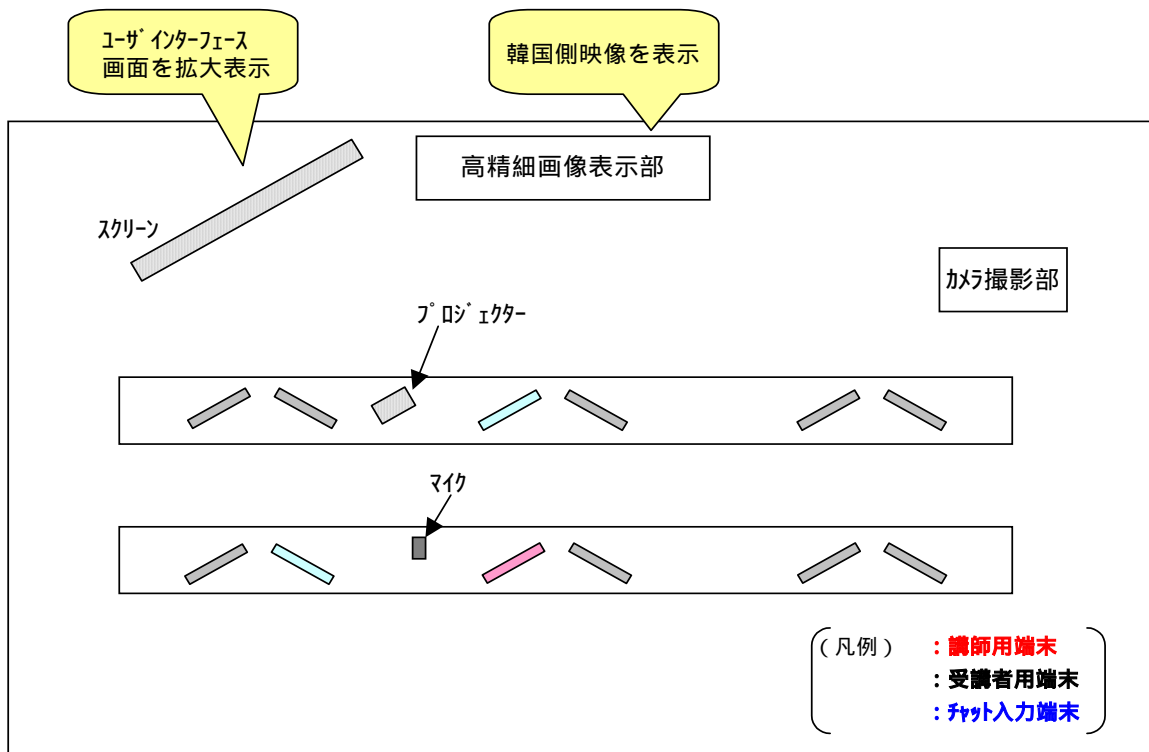
【ふくおかiDC】



【釜山国立大学】

図 3 - 10 システム接続構成 日韓国際遠隔交流学習（中学校）

端末の配置(日本側)



ユーザ インターフェイス画面設定

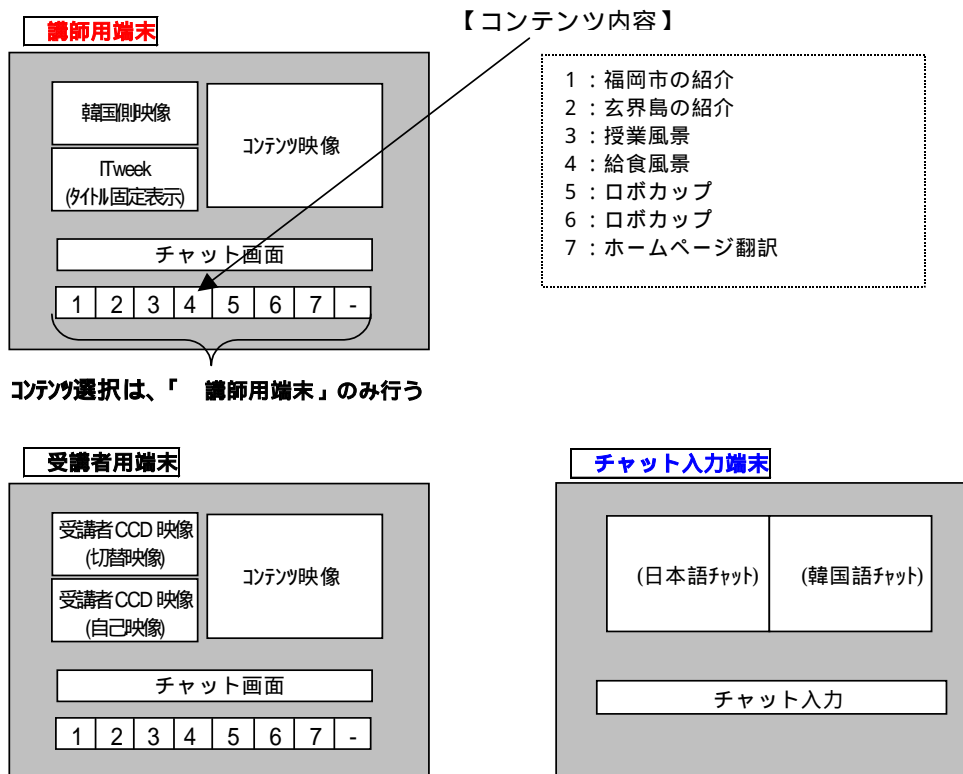


図 3 - 1 1 システムセッティング 日韓国際遠隔交流学習 (中学校)

(2) 文化ゲート

a. 日韓国際遠隔講演（アート）

文化分野における先進的 IT の活用事例として、世界的な写真家である藤井秀樹氏が、写真家活動に関する遠隔講演を、九州大学の会場から日本と韓国の学生に向けて実施した。

ここでは、IPv6 技術を適用したインターネット技術基盤上で、DVoIP 技術を利用したカンファレンスシステムとインターフェース機能を用いて、藤井氏が撮影したモノクロ写真、ポスター、アート写真など様々な写真を紹介しながら、写真家になろうと思ったきっかけや写真を撮るにあたっての心構えなどについて、自身の経験や写真家としての活動に関する講義を実施した。韓国側からも熱心な質問が寄せられ、デジタルデータ化された高精細な写真画像を日韓で共有しながらの交流となった。また、本イベントについては、インターネットモニターへも配信実験を行い、広く一般を対象として有効性の実証を行った。

(a) 実験環境

日本側会場である九州大学と韓国側会場である漢陽大学間を、本実証実験システムの IPv6 技術を適用したインターネット技術基盤で連携するとともに、九州大学と漢陽大学の、それぞれのデジタルカメラからの映像・音声信号を DVoIP 技術により伝送して、高精細映像によるカンファレンスシステムを構築した。

九州大学の会場では、相手側の映像を既存のプロジェクターを利用してスクリーンに拡大表示するとともに、藤井秀樹氏の撮影写真データ等を表示するユーザインターフェース画面については、既存の大型モニターを用いて、大人数の参加者が視聴できる環境とした。また日韓双方向翻訳機能においては、チャット入力専用の端末を設置するとともに、インターフェース機能においては、200枚程度の写真データを効率的に選択操作できるよう、マウス等による選択に加えて、番号入力でも選択可能にするなど、操作者の利便性を図った。実験システム接続構成は図3-12、セッティングは図3-13のとおりである。

(b) 実施日時

平成 15 年 2 月 16 日 13:00 ~ 15:00

(c) 会場

日本側：九州大学情報基盤センター

韓国側：漢陽大学

(d) 実施体制

主催者：日本デザイナー学院、九州電力グループ

日本側参加者：日本デザイナー学院生及び一般参加者、インターネットモニター 他

韓国側参加者：ネオモードマンガ学院の生徒、漢陽大の学生他

システム構成

凡例 — : Ethernet 回線 - - - : 音声系回線
 — : 映像系回線

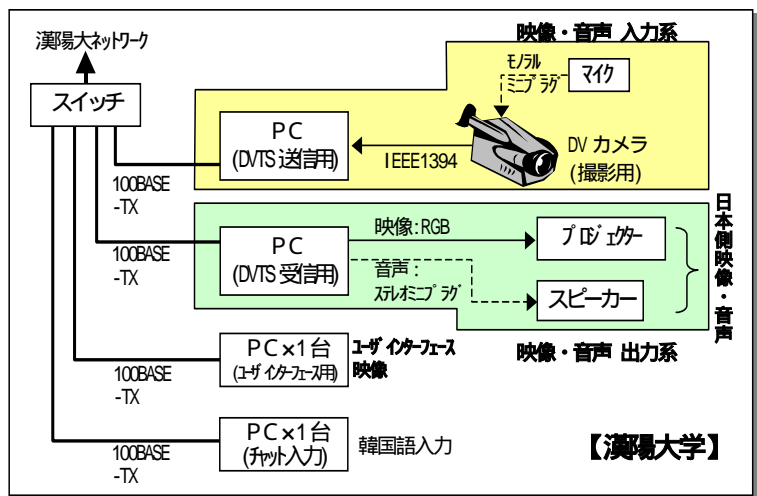
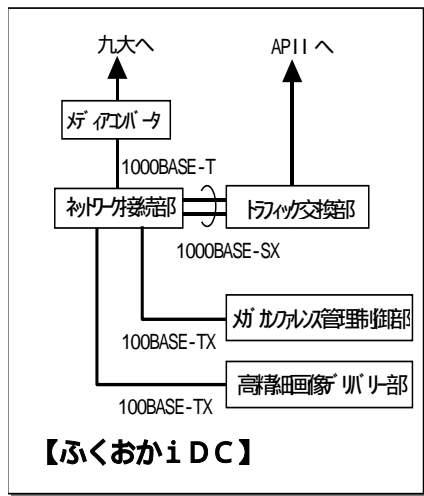
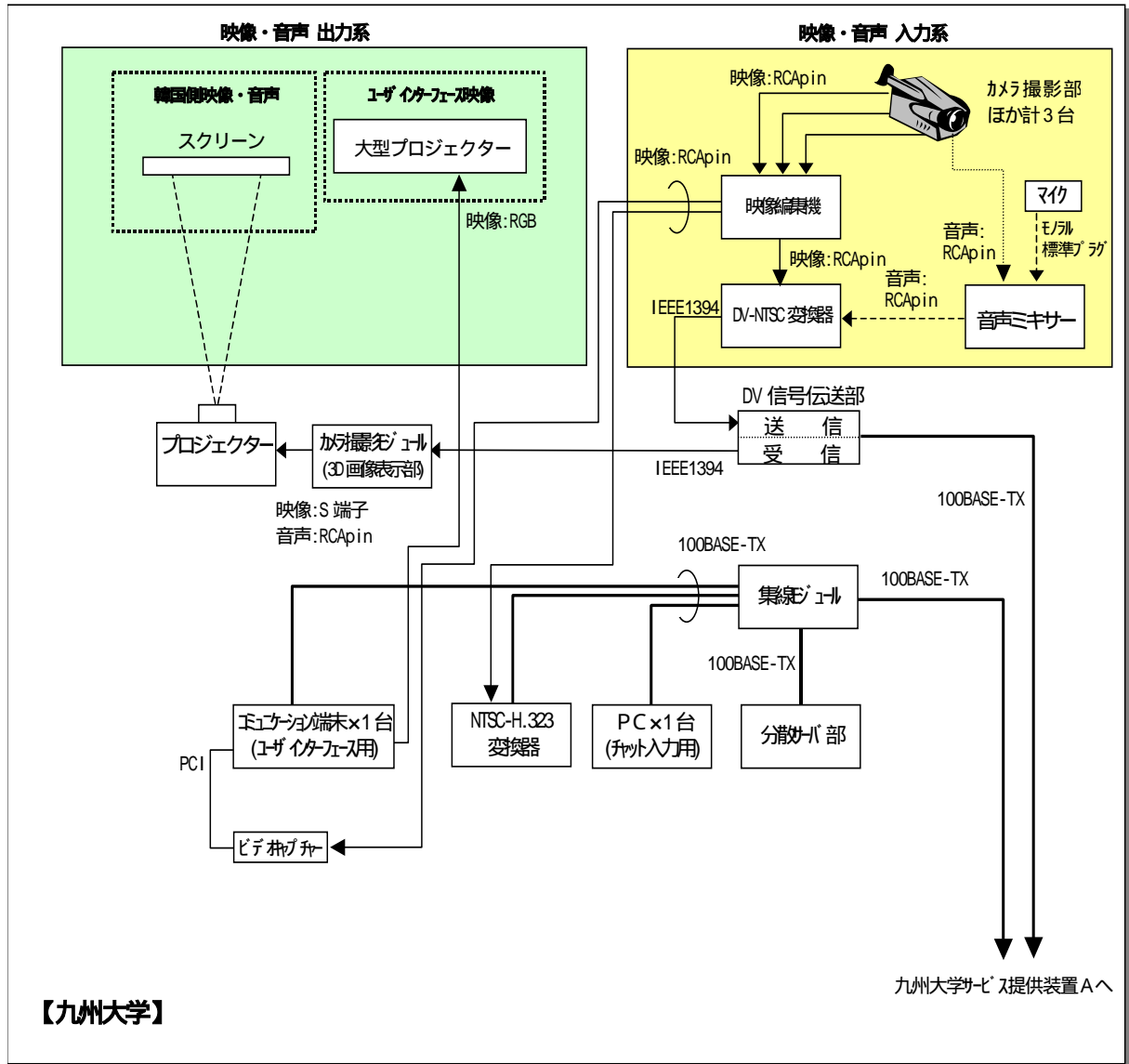
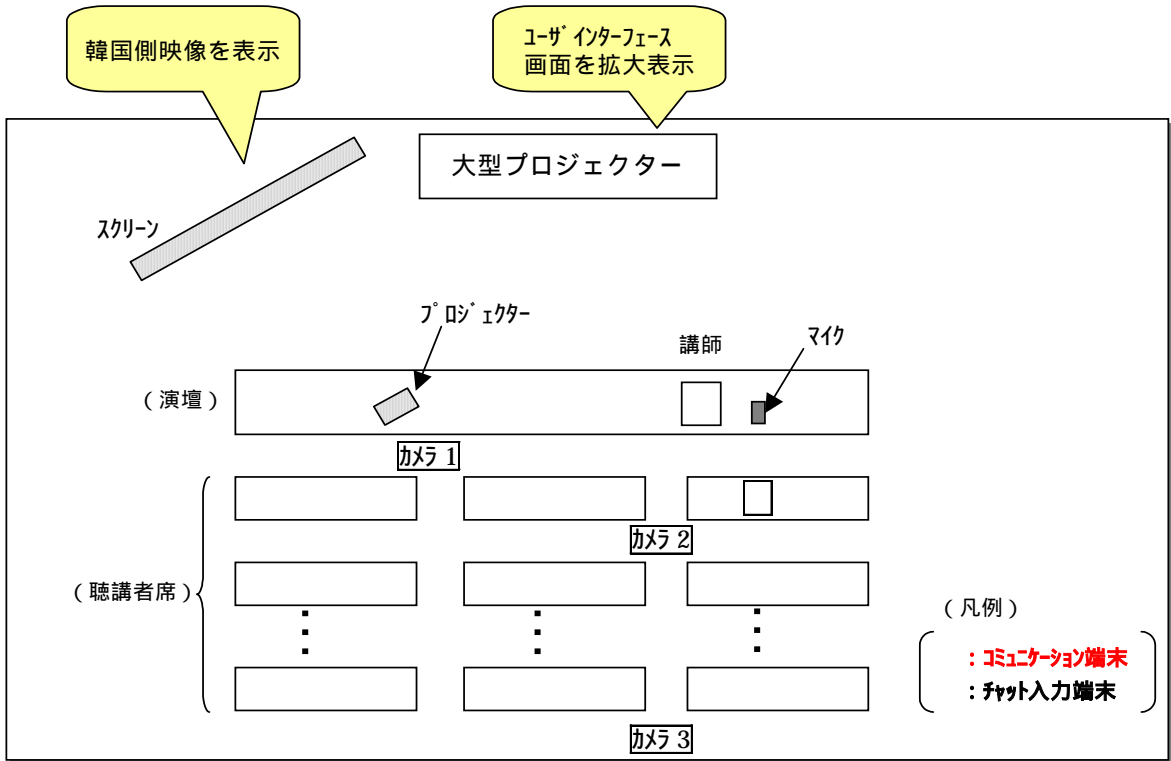


図3-12 システム接続構成 日韓国際遠隔会議 (アート)

端末の配置(日本側)



ユーザ インターフェイス画面設定

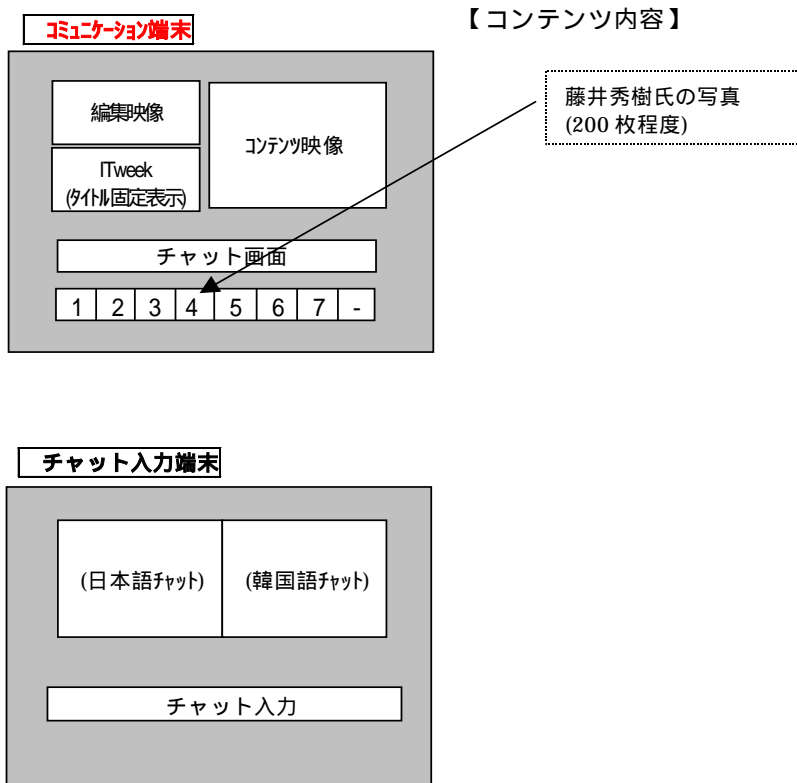


図 3 - 13 システムセッティング 日韓国際遠隔講演 (アート)

b. 日韓国際遠隔会議(APAN 会議)

平成 15 年 1 月に福岡で開催された APAN 福岡会議において、インターフェース機能、日韓双方向翻訳機能を活用した本実証実験システムについてのプレゼンテーションを実施するとともに、本実証実験システムにおける先進 IT 社会の実現に向けた取り組みについて、広く世界の研究者に向けてアピールした。

(a) 実験環境

APAN福岡会議会場である九州システム情報技術研究所と、ふくおかiDC間を、本実証実験システム のIPv6技術を適用したインターネット技術基盤で連携することにより、APAN福岡会議会場から、ふくおかiDCのメガカンファレンス管理制御サーバへ接続して、インターフェース機能、日韓双方向翻訳機能の実証が行える環境を構成した。実験システム接続構成は図3-15、セッティングは図3-16のとおりである。

(b) 実施日時

平成 15 年 1 月 21 日 13:00~14:30

(c) 会場

九州システム情報技術研究所

(d) 実施体制

主催者: APAN

参加者: APAN の研究者 他

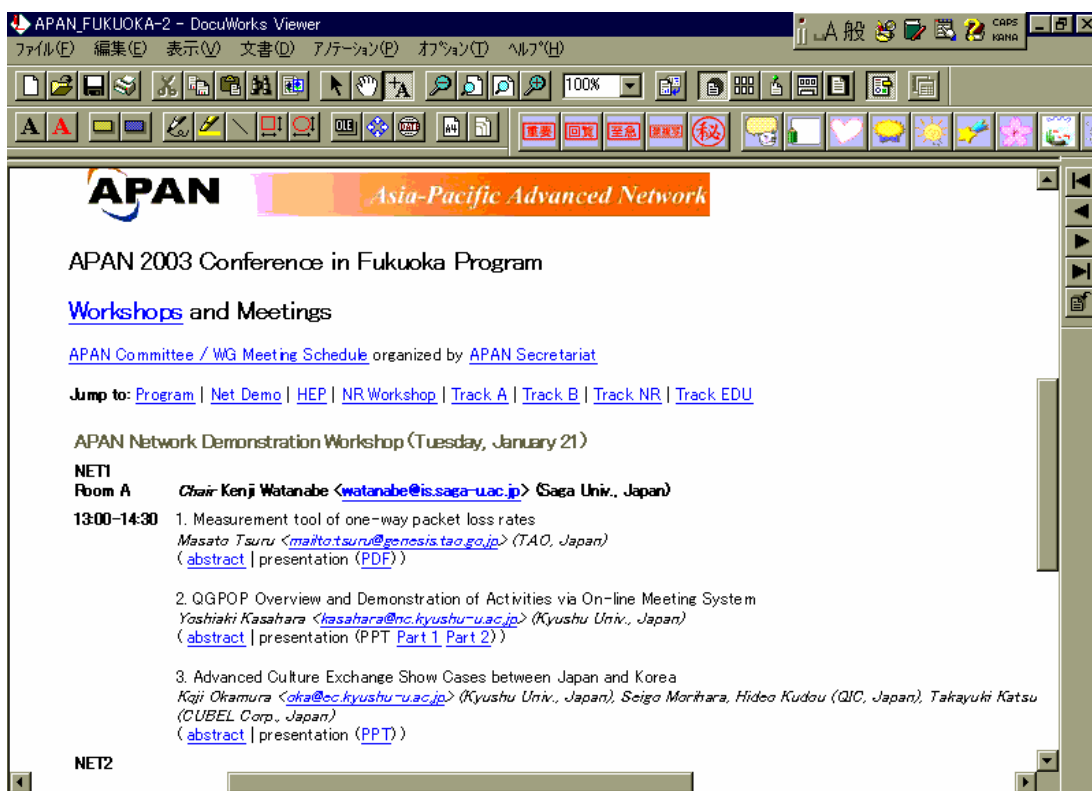
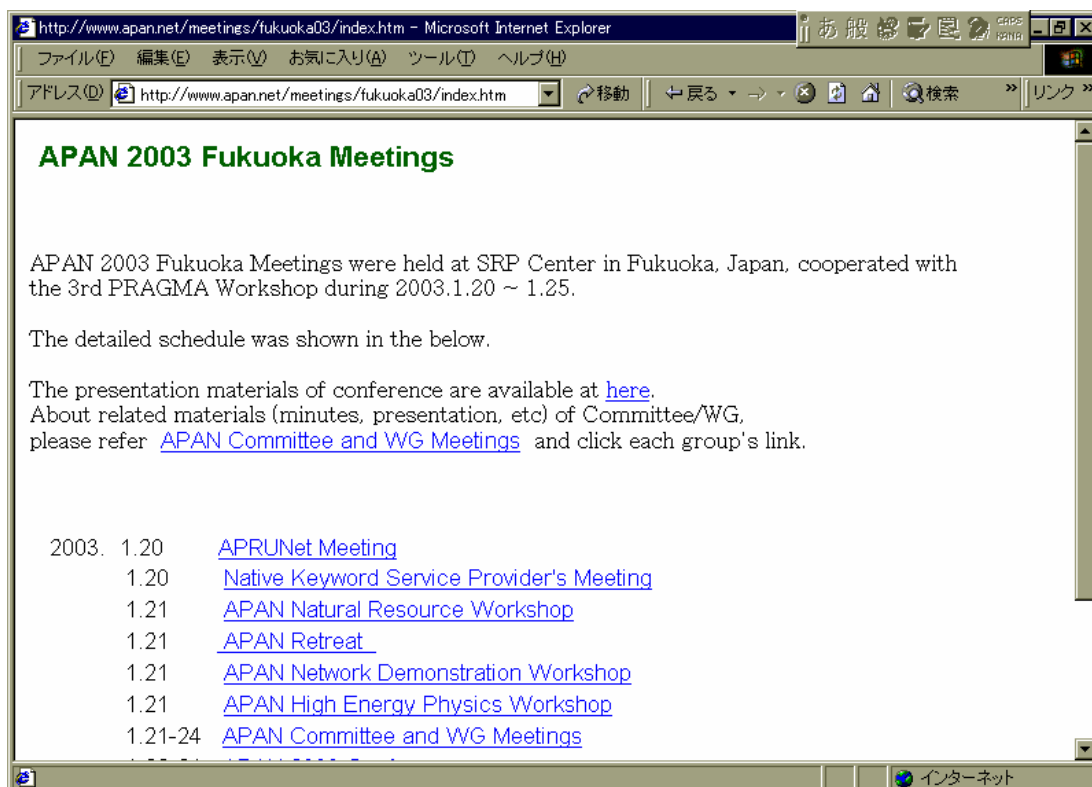


図 3 - 1 4 APAN 福岡会議ウェブページ

システム構成

凡例 — : Ethernet 回線 - - - : 音声系回線
 — : 映像系回線

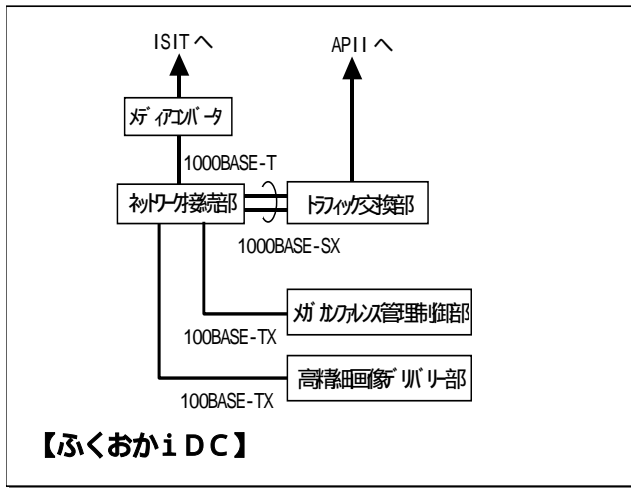
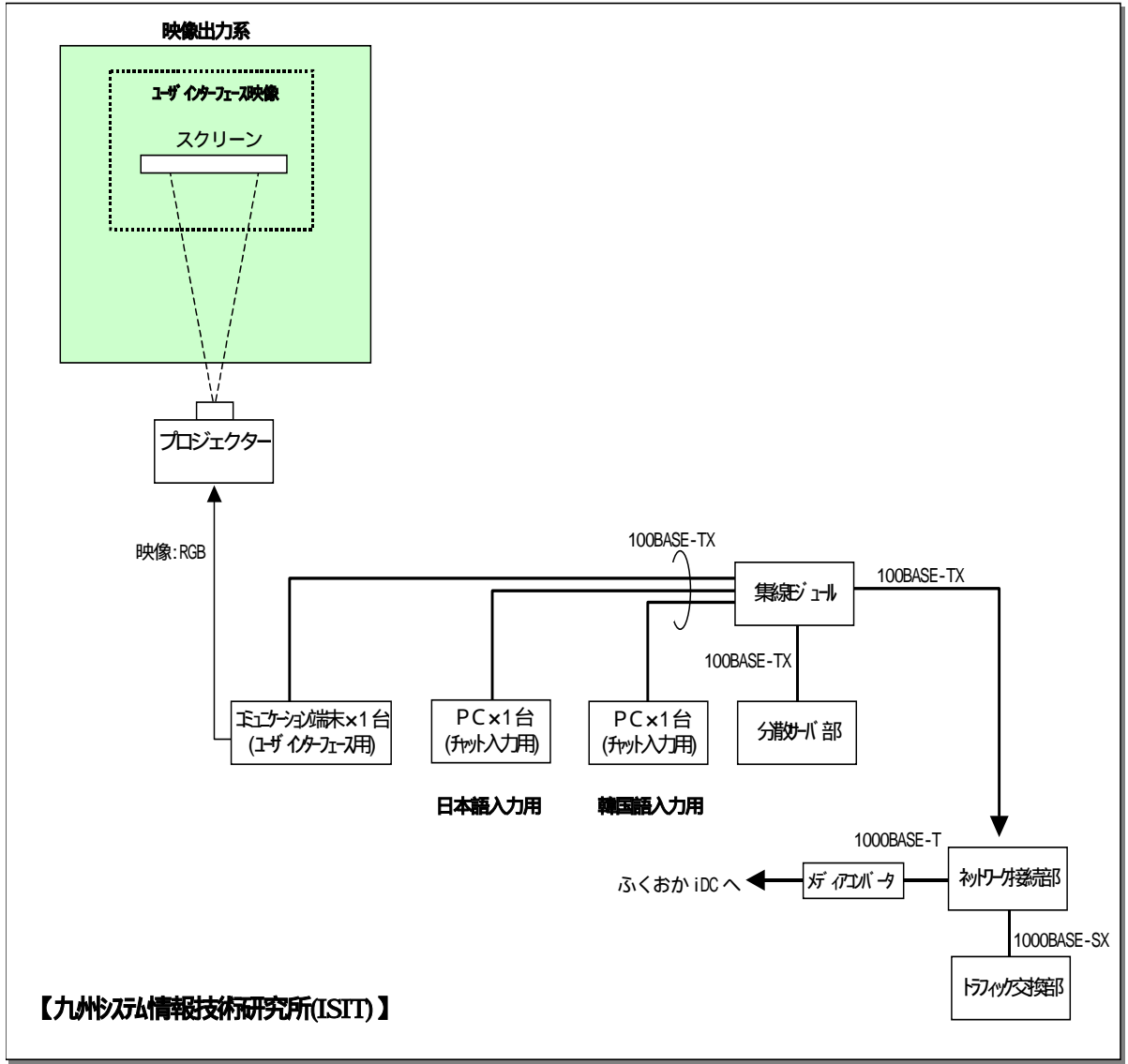
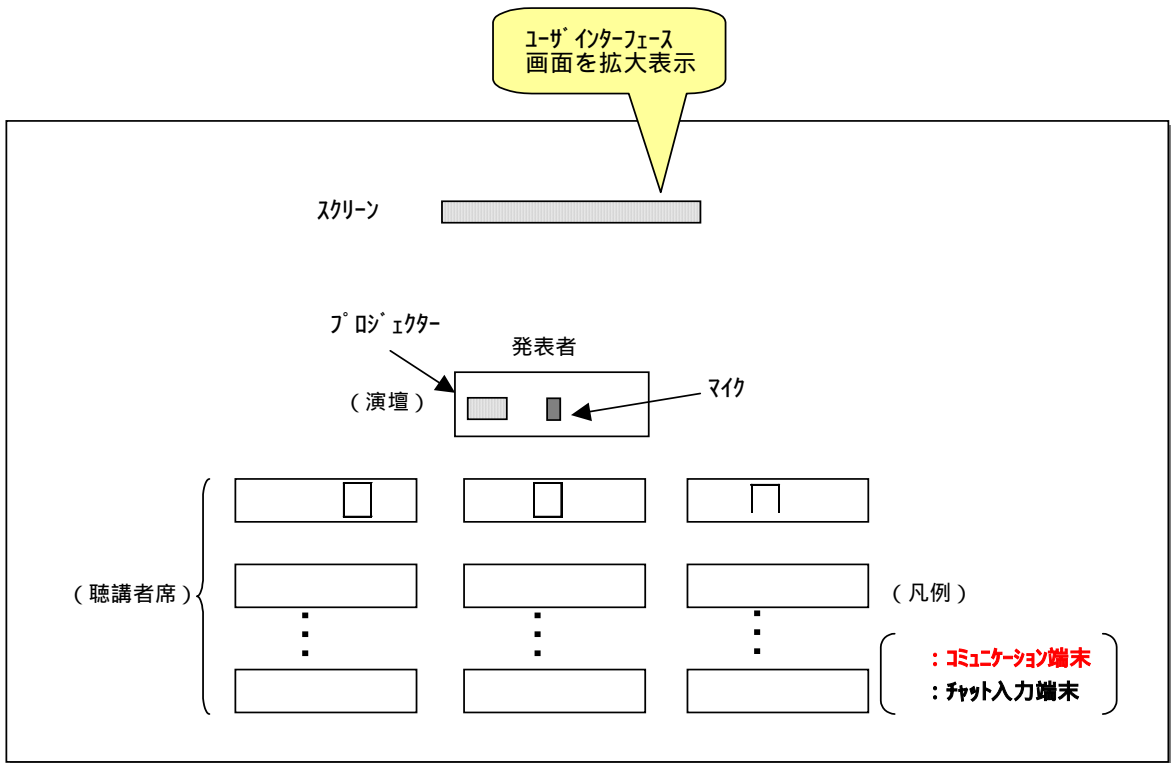


図 3 - 1 5 システム接続構成 日韓国際遠隔会議 (APAN 会議)

端末の配置(日本側)



ユーザーインターフェース画面設定

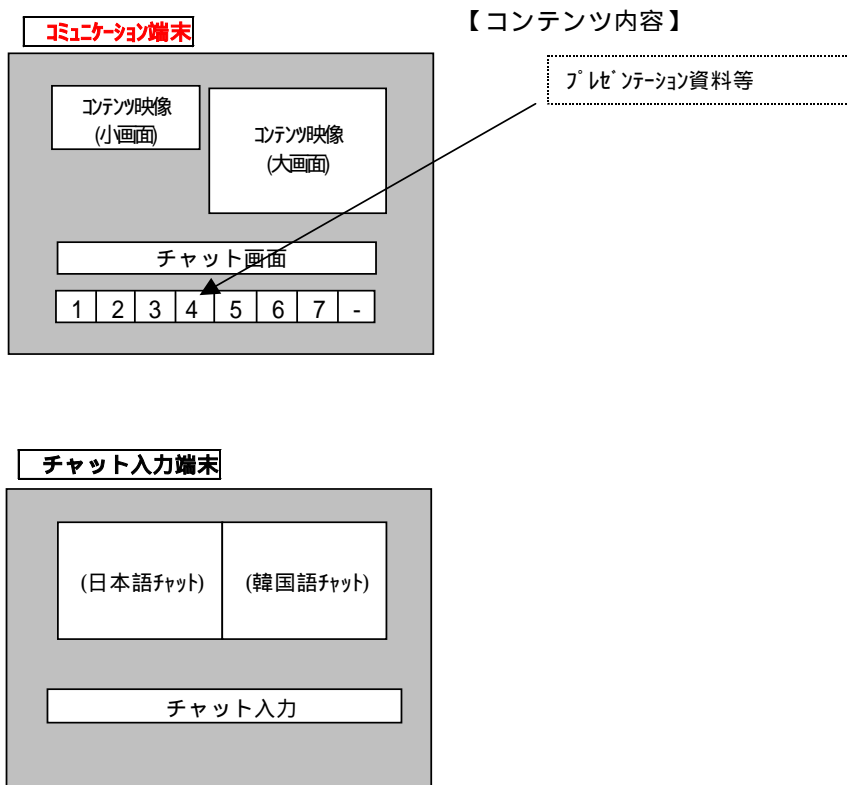


図 3 - 1 6 システムセッティング 日韓国際遠隔会議 (APAN 会議)

(3) ビジネスゲート

a. 日韓企業間のビジネスマッチング

ビジネス分野における先進的 IT 活用事例として、IPv6 技術を適用したインターネット技術基盤上において、日本と韓国の企業間で DVoIP 技術を利用したカンファレンスシステムとインターフェース機能を用いて、商品紹介や商談等を実施した。日本側は、IT 分野の県内地場企業であり、韓国側は、海外製品を取り扱う貿易関係の会社である。商品の紹介は、インターフェース機能を用いて、互いに同じ映像を見ながらの説明と大容量データの伝送により行われた。

相手の微妙な表情や態度などが重要な情報となる商談において、高精細映像による face-to-face で商談を行った。

(a) 実験環境

日本側会場である九州工業大学と韓国側会場である漢陽大学間を、本実証実験システムの IPv6 技術を適用したインターネット技術基盤で連携するとともに、九州工業大学と漢陽大学の、それぞれのデジタルカメラからの映像・音声信号を DVoIP 技術により伝送して、高精細映像によるカンファレンスシステムを構築した。実験システム接続構成は図3-17、セッティングは図3-18のとおりである。

(b) 実施日時

平成 15 年 2 月 11 日 10:00~12:00

(c) 会場

日本側：九州工業大学

韓国側：漢陽大学

(d) 実施体制

主催者：福岡県企画振興部高度情報政策課

日本側参加者：福岡の地場企業

韓国側参加者：貿易関係の企業

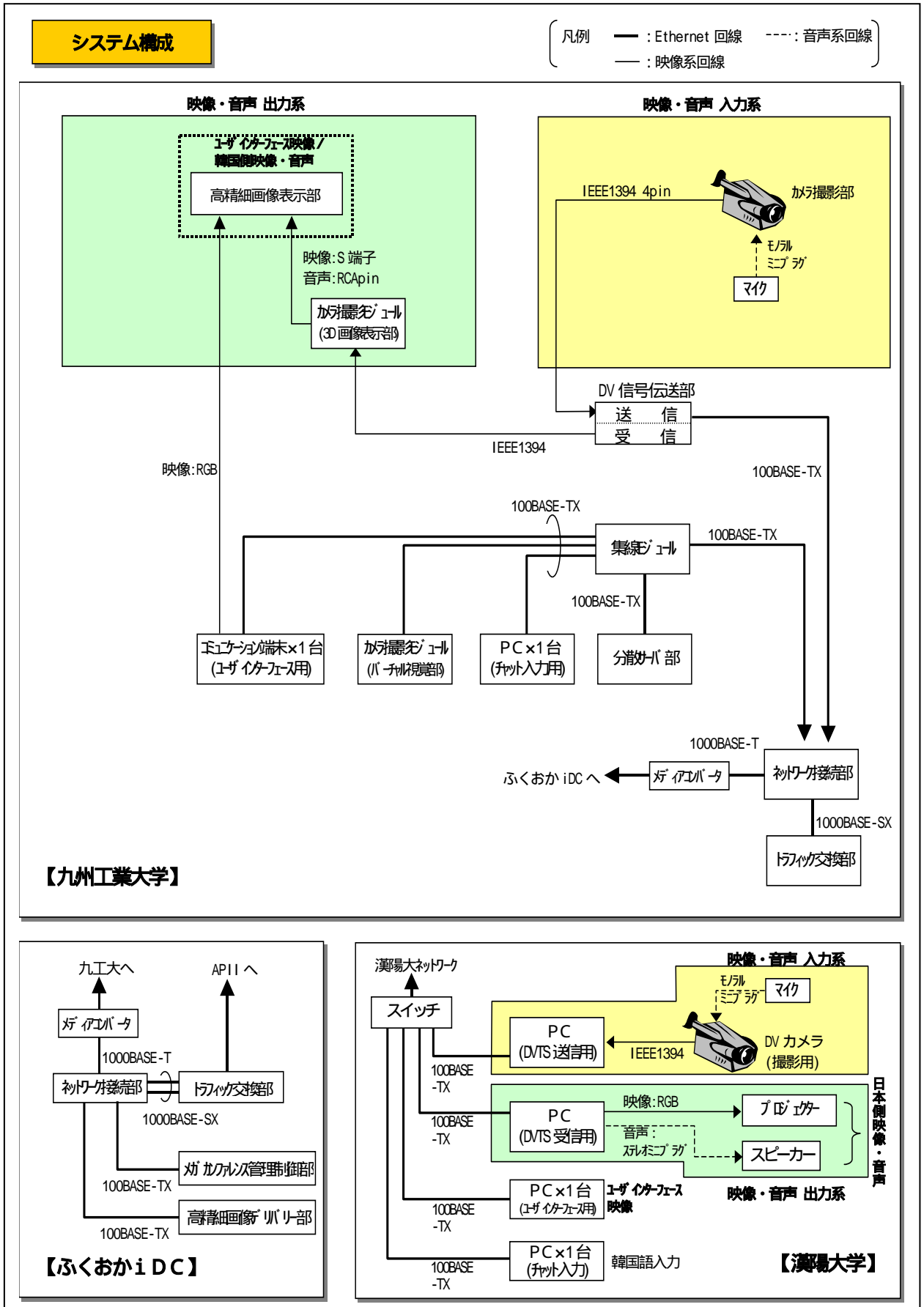
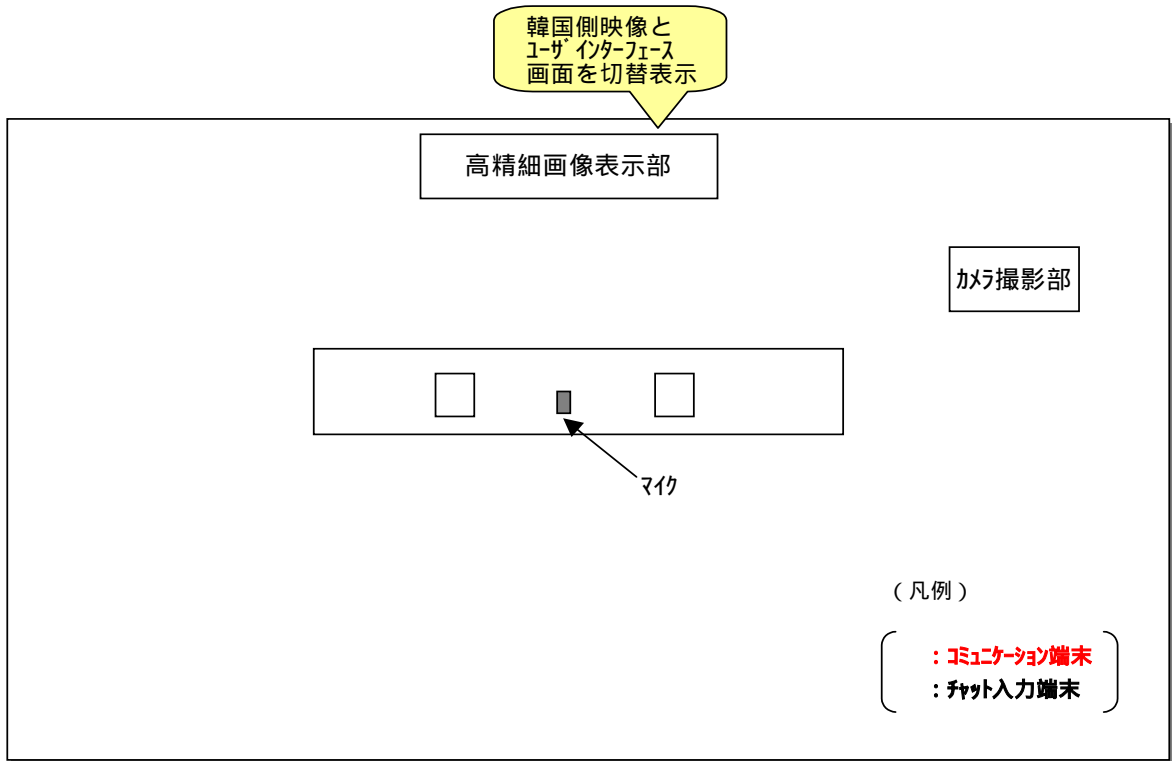


図 3 - 17 システム接続構成 日韓企業間のビジネスマッチング

端末の配置(日本側)



ユーザインターフェース画面設定

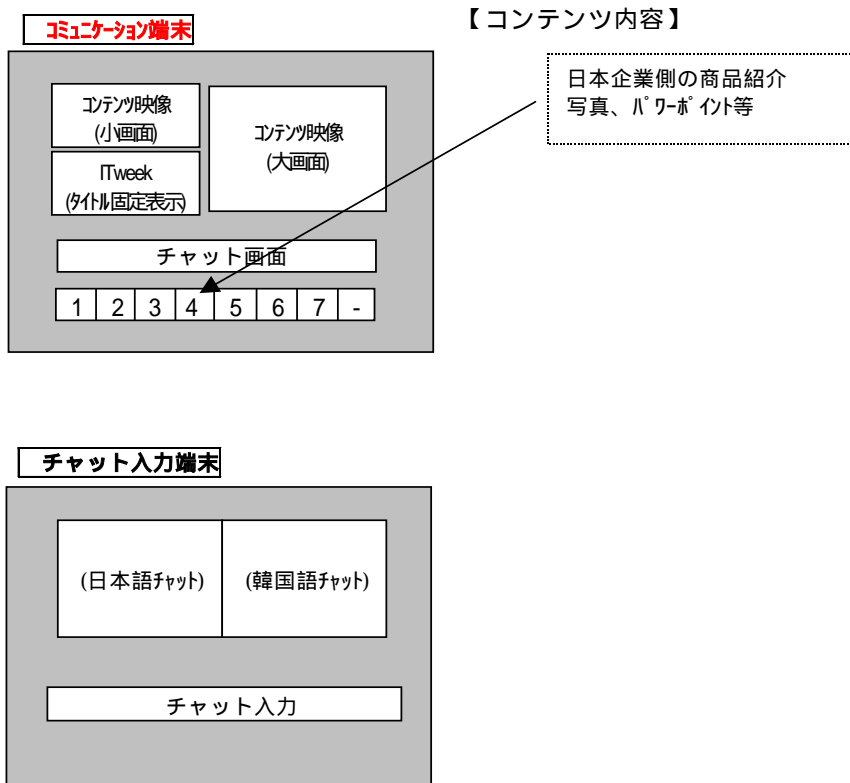


図 3 - 18 システムセッティング 日韓企業間のビジネスマッチング

(4) 観光トラベルゲート

a. 韓国 TV 放送のリアルタイム配信

福岡に居ながら、現在韓国で放映されているテレビ放送を視聴して、ニュース、天気予報、流行等を確認したり、韓国の伝統的な文化、風習や、史跡等に関するビデオを視聴して、韓国の伝統文化や観光地を確認することにより、韓国にバーチャル旅行していると体感できる環境を提供した。

韓国TV放送のリアルタイム配信では、韓国ソウルの漢陽大学で受信したTV放送をインターネットプロトコルにエンコードして、日韓間を連携する本実証実験システムのIPv6インターネット技術基盤を通して、日本側へリアルタイムで配信を行った。

日本側のショーケース会場としては、一般市民の利便性に優れた「福岡アジア美術館」に可搬型端末を設置して、仮設のショーケースを設けるとともに、インターネットモニターへも配信実験を行い、広く一般を対象として有効性の実証を行った。

(a) 実験環境

韓国の漢陽大学で受信したTV放送を日本で視聴可能なよう、信号方式をPALからNTSCへ変換し、変換後の映像を、DVoIP技術を用い、本実証実験システムのIPv6技術を適用したインターネット技術基盤を通して、ふくおかiDCの高精細画像デリバリー部へ伝送した。高精細画像デリバリー部では、一般モニターが家庭のパソコンで視聴できるよう、ストリーミングデータをリアルタイムにエンコードし、IPv6技術を利用して配信できる環境を構築した。実験システム接続構成は図3-19、セッティングは図3-20のとおりである。

また、福岡アジア美術館のウェブページ上での紹介内容を図3-21に、美術館会場での説明パネルを図3-22に示す。

(b) 実施日時

平成 15 年 1 月 22 日～3 月末

(c) 実証フィールド

インターネットモニター、福岡アジア美術館(平成 15 年 1 月 22 日～2 月 2 日)

(d) 実施体制

主催者：福岡県企画振興部高度情報政策課、九州電力グループ

参加者：インターネットモニター、福岡アジア美術館来館者 等

協力：福岡アジア美術館、アリラン TV

表 3 - 7 韓国 TV 放送のリアルタイム配信配信コンテンツ一覧

No.	タイトル
1	Perform Arts
2	Pops In Seoul
3	Quiz Champion
4	Sound & Motion
5	Now in Korea
6	Korean National Parks
7	Cuisine Korea
8	Let's Speak Korean
9	In Style
10	Company Close-Up
11	Winning Choice
12	Art and Artisan
13	Showbiz Extra
14	Modern Eastern Medicine
15	ROAD TRIP Plus
16	Quiz Show THE CONTENDERS
17	Heart to Heart

b. 韓国 VOD 映像コンテンツの配信

福岡に居ながら、現在韓国で放映されているテレビ放送を視聴して、ニュース、天気予報、流行等を確認したり、韓国の伝統的な文化、風習や、史跡等に関するビデオを視聴して、韓国の伝統文化や観光地を確認することにより、韓国にバーチャル旅行していると体感できる環境を提供した。

韓国文化に関するVOD映像コンテンツの配信では、韓国ソウルの漢陽大学より、映像コンテンツを、本実証実験システムのIPv6インターネット技術基盤を通して、ふくおかiDCへ送信し、ふくおかiDCのサーバに蓄積した映像コンテンツをVODにより、ショーケース会場等に向けて配信を行った。

日本側のショーケース会場としては、一般市民の利便性に優れた「福岡アジア美術館」に可搬型端末を設置して、仮設のショーケースを設けるとともに、インターネットモニターへも配信実験を行い、広く一般を対象として有効性の実証を行った。

(a) 実験環境

韓国の漢陽大学より、デジタルビデオの映像を、DVoIP技術を用い、本実証実験システムのIPv6技術を適用したインターネット技術基盤を通して、ふくおかiDCの高精細画像デリバリー部へ伝送する。高精細画像デリバリー部では、一般モニターが家庭のパソコンで視聴できるよう、ストリーミングデータにエンコードし、IPv6マルチキャスト技術を利用してVOD配信できる環境を構築した。実験システム接続構成は図3-19、セッティングは図3-20のとおりである。

(b) 実施日時

平成 15 年 1 月 22 日～3 月末

(c) 実証フィールド

インターネットモニター、福岡アジア美術館(平成 15 年 1 月 22 日～2 月 2 日)

(d) 実施体制

主催者：福岡県企画振興部高度情報政策課、九州電力グループ

参加者：インターネットモニター、福岡アジア美術館来館者 等

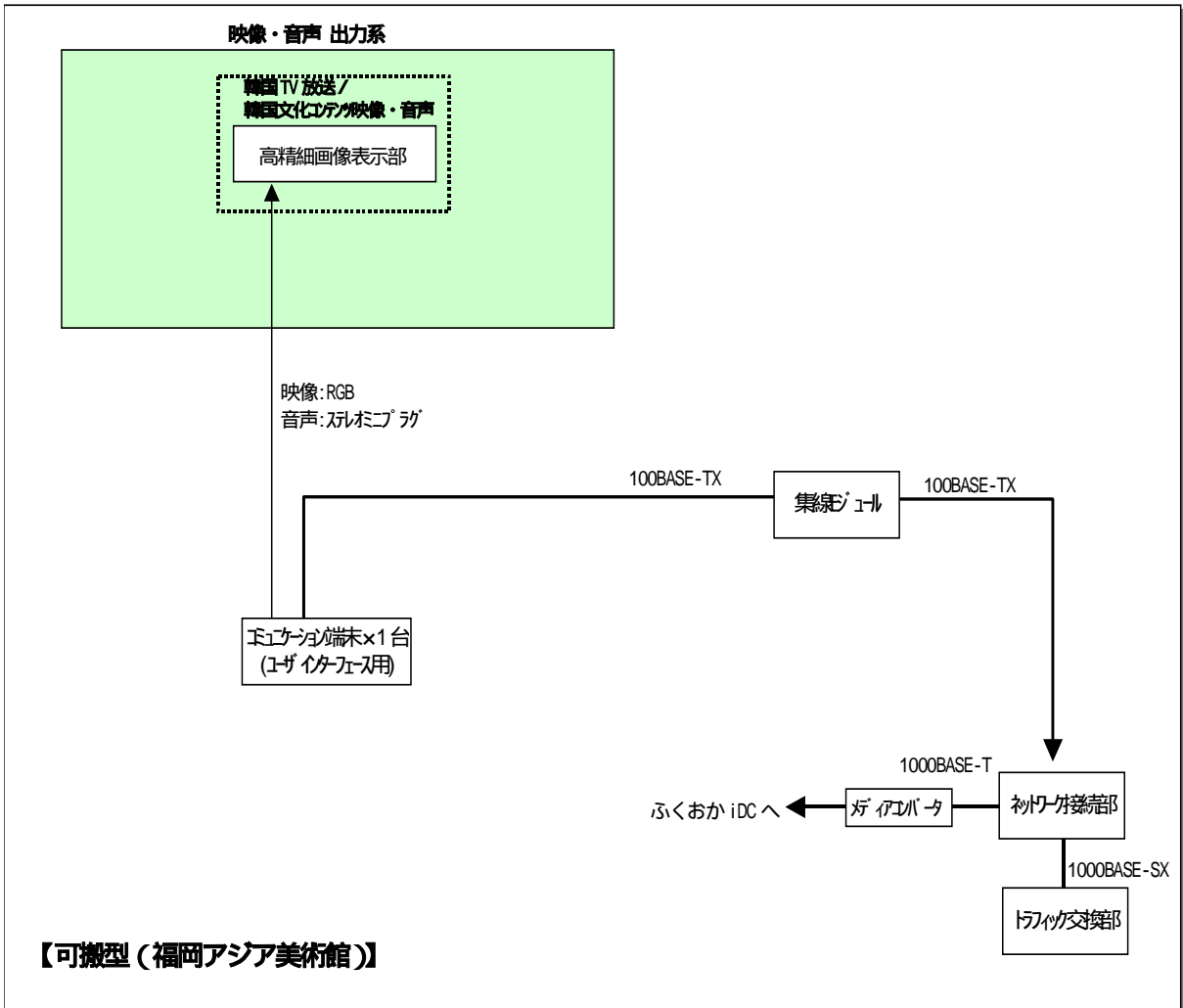
協力：福岡アジア美術館、イトグラム

表 3 - 8 韓国 VOD 映像コンテンツ一覧

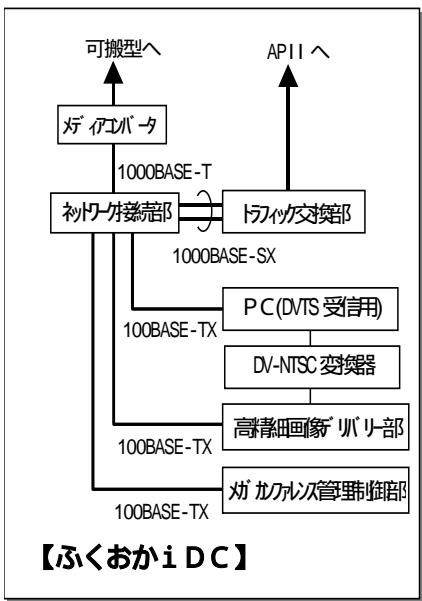
No.	ジャンル	タイトル(サブタイトル)
1	生活	ハンボクの着方
2		お辞儀のしかた
3		しょうゆと味
4	文化	王宮守門将の交代儀式
5		韓国人と迎え酒文化
6	祭り	康津青磁文化祭り
7		茶山草堂
8		安東タルチュム
9		珍島靈登祝祭
10		江陵端午祭り
11	旅行	燃燈行列
12		雲甫の家
13	歴史	朝鮮の宮廷(朝鮮王朝の正宮 景福宮)
14		朝鮮の宮廷(女性の宮廷 昌慶宮)
15		朝鮮の宮廷(王の愛した宮廷 昌徳宮)
16		朝鮮の宮廷(都心の中の王宮 徳壽宮)
17		刹松広寺等
18		統文化の街、仁寺洞
19		八万大蔵経のある海印寺
20		通度寺

システム構成

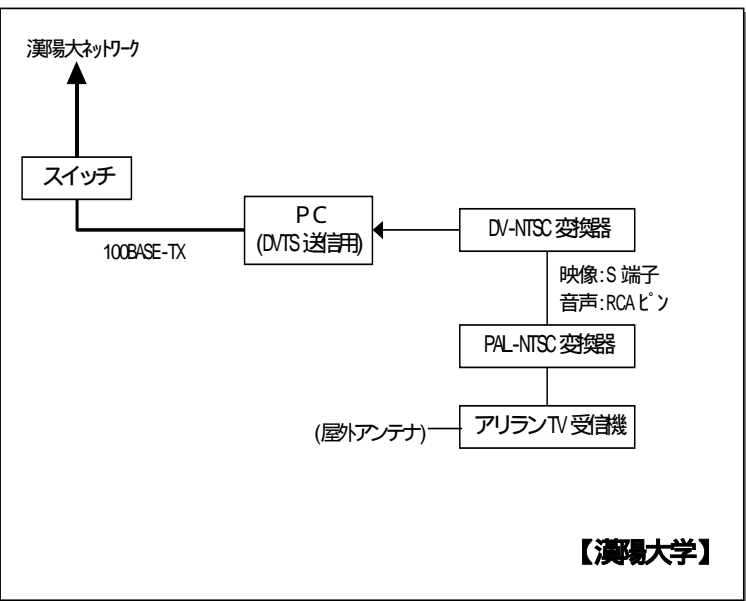
〔凡例 — : Ethernet 回線 ---- : 音声系回線〕
 — : 映像系回線



【可搬型（福岡アジア美術館）】



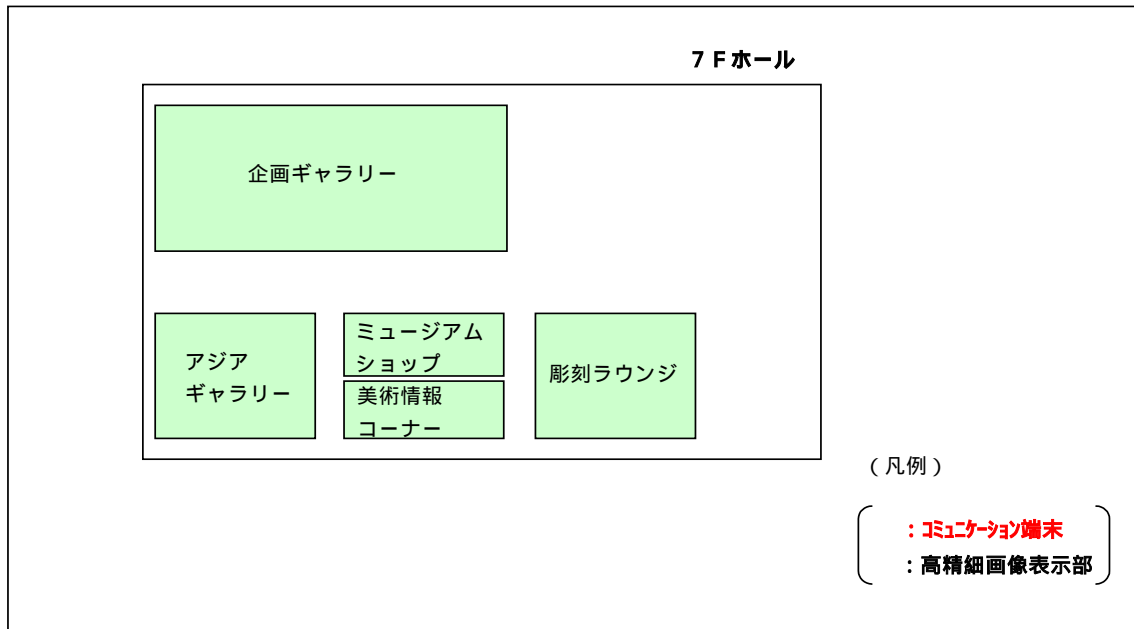
【ふくおか iDC】



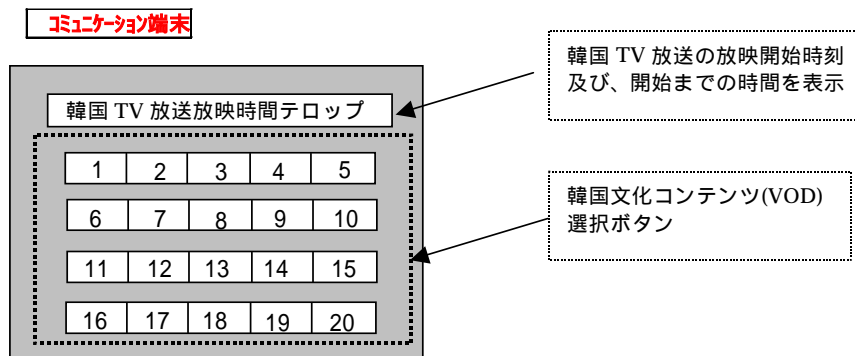
【漢陽大学】

図 3 - 19 システム接続構成 韓国映像コンテンツ配信（福岡アジア美術館）

端末の配置(日本側)



ユーザインターフェイス画面設定



【コンテンツ内容】

- | | | |
|-------------|-----------------|-------------|
| 1. ハンボクの着方 | 11. 燃燈行列 | |
| 2. お辞儀のしかた | 12. 雲甫の家 | |
| 3. しょうゆと味 | 13. 朝鮮の宮廷 | 朝鮮王朝の正宮 景福宮 |
| 4. 王宮守門将の交代 | 14. 朝鮮の宮廷 | 女性の宮廷 昌慶宮 |
| 5. 韓国人と迎え酒 | 15. 朝鮮の宮廷 | 王の愛した宮廷 昌徳宮 |
| 6. 康津青磁文化 | 16. 朝鮮の宮廷 | 都心の中の王宮 徳壽宮 |
| 7. 茶山草堂 | 17. 刹松広寺等 | |
| 8. 安東タルチュム | 18. 統文化の街、仁寺洞 | |
| 9. 珍島靈登祝祭 | 19. 八万大蔵経のある海印寺 | |
| 10. 江陵端午祭り | 20. 通度寺 | |

図3 - 20 システムセッティング 韓国映像コンテンツ配信 (福岡アジア美術館)

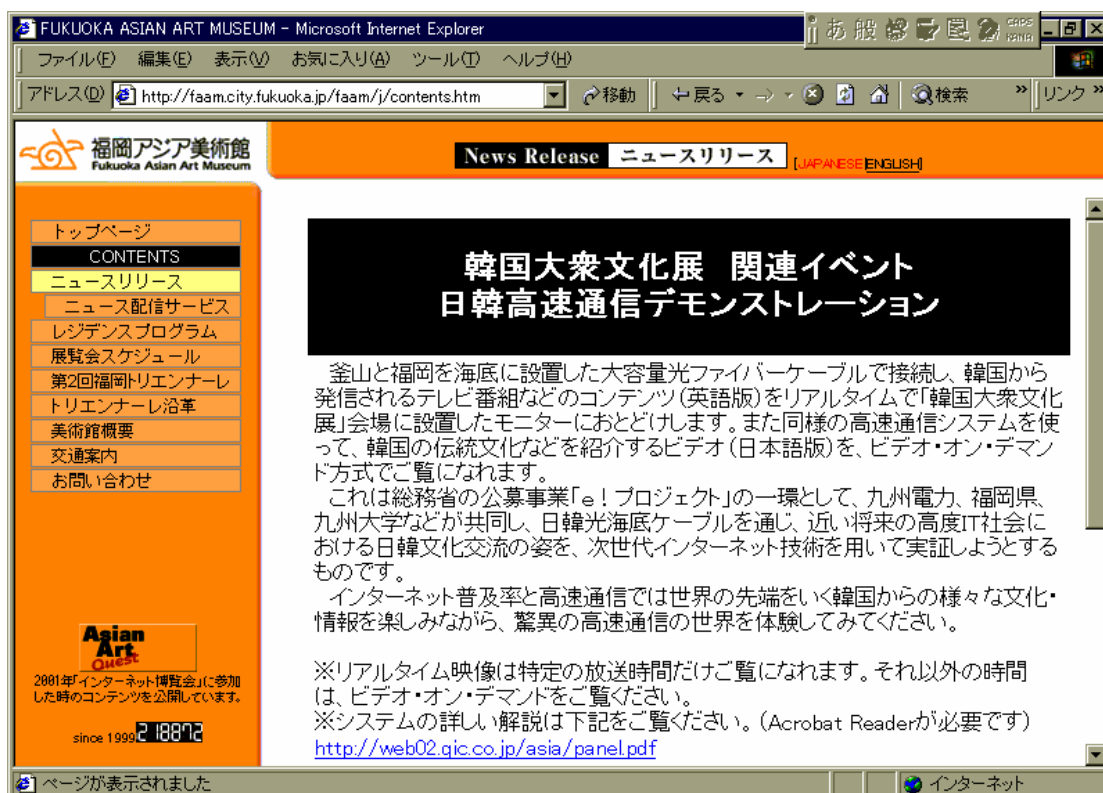


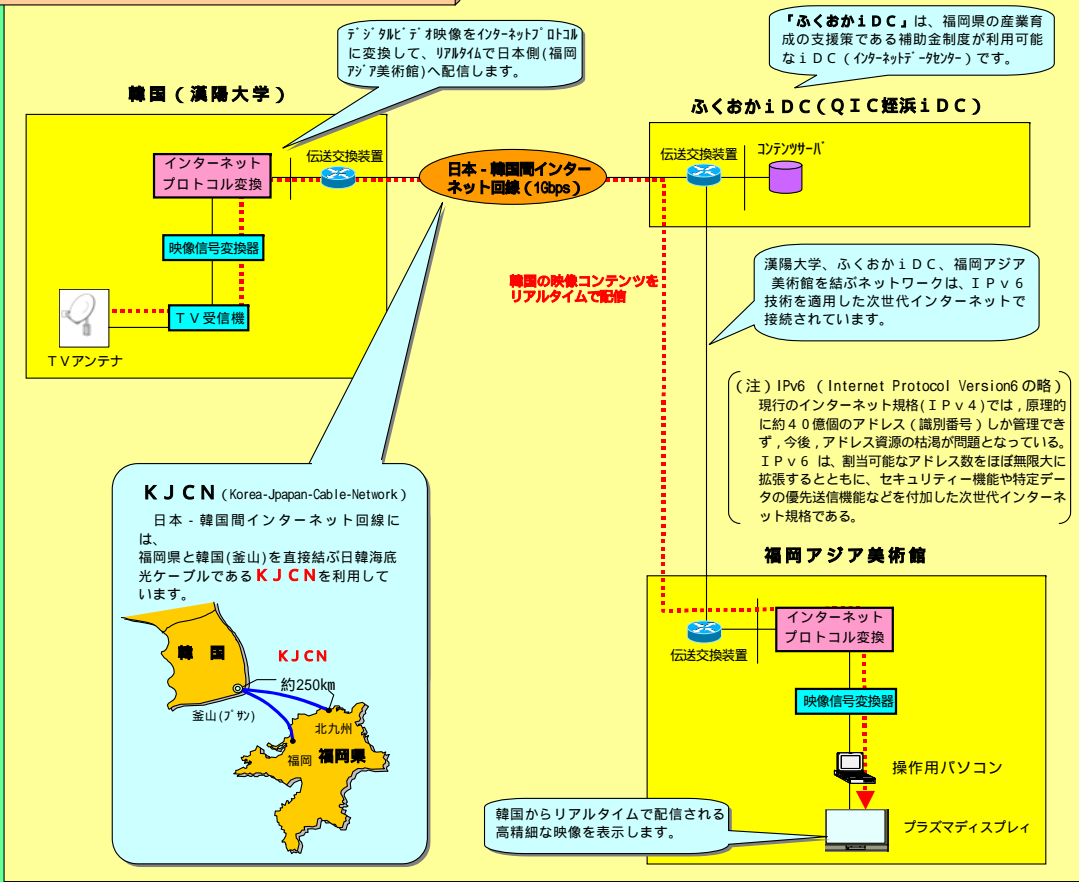
図 3 - 2 1 福岡アジア美術館ウェブページ

次世代インターネット技術 (IPv6) を用いた日本 - 韓国間での高精細映像配信実験

本実験は、「e!プロジェクト(総務省)」の一環として、九州電力株式会社、福岡県、九州大学、漢陽大学ほか大学・研究機関との共同により、今後の高度 IT 社会で、日韓交流がどのような姿になっているかを、最先端のインターネット技術を使って、みなさんにご覧頂くため実施しています。

次世代インターネット技術を用いて、韓国からリアルタイムで配信されている高精細の映像を是非、ご覧下さい。

日本 - 韓国間での高精細映像配信実験の概要



e!プロジェクトの概

「e!プロジェクト」とは、次世代インターネット技術によって、2005年を実現される世界最先端のIT国家のイメージを、国民に知っていただくことを目的とした政府(総務省)の事業です。

この「e!プロジェクト」では、ギガビットクラスの日韓国際回線であるKJCN (Korea-Japan Cable Network) 及び IPv6 技術を用いてインターネットシステムを構築し、ここでご覧頂く「日本 - 韓国間での高精細映像配信実験」のほか、日韓の大学間の遠隔協調型の教育アプリケーション、日韓企業間のビジネスマッチングなどの各種実験プログラムを計画実施しています。

実験プログラムの詳細は「<http://www.itweek.info>」に掲載予定です。

【アンケートのお願い】

- ・ 今回配信するコンテンツをご覧になり簡単なアンケートにご協力をお願いします。
- ・ アンケート集計結果については、本研究の主旨に賛同し協力をしていただいた下記企業に提供する他は、学術・研究利用以外の目的には使用しません。

【協力企業】

韓国映像コンテンツは、韓国の「アリランTV社 (Ari랑 TV)」、
「イトグラム社 (etogram)」、「NTONE T社」のご協力により、提供しております。

【お問い合わせ先】

本実験に関するお問い合わせは、下記までお願い致します。

e-mail: epro-support.qic.co.jp

図3 - 22 福岡アジア美術館会場用説明パネル

(5) メディカルゲート

a. 日韓医療スタッフ交流、内視鏡映像配信実験

医療分野における先進的 IT の活用事例として、日韓医療スタッフ交流と内視鏡映像の配信実験を行った。日韓医療スタッフ交流では、九州大学附属病院の医療スタッフと漢陽大学病院の医療スタッフが、IPv6 技術を適用したインターネット技術基盤上で、DVoIP 技術を利用したカンファレンスシステムと、日韓双方向翻訳システム及び、インターフェース機能を用い、自己紹介や、写真で互いの病院の紹介をしたり、内視鏡手術に関する意見交換を行った。

将来構想にあげられている内視鏡手術の様子のリアルタイム配信による遠隔技術交流を目指し、今回構築した実証実験システムを利用して、内視鏡映像の配信実験を行った。

(a) 実験環境

日本側会場である九州大学病院と韓国側会場である漢陽大学間を、本実証実験システムの IPv6 技術を適用したインターネット技術基盤で連携するとともに、九州大学病院と漢陽大学の、それぞれのデジタルカメラからの映像・音声信号を DVoIP 技術により伝送して、高精細映像によるカンファレンスシステムを構築した。

九州大学病院の会場では、相手側の映像を高精細画像表示部のプラズマディスプレイに表示するとともに、ユーザインターフェース画面については、既存のプロジェクターを利用してスクリーンに拡大表示するなど、大人数の参加者が視聴できる環境とした。また日韓双方向翻訳機能においては、チャット入力専用の端末を設置するなど、操作者の利便性を図った。

実験システム接続構成は図 3-23、セッティングは図 3-24 のとおりである。

(b) 実施日時

平成 15 年 2 月 12 日 16:00 ~ 18:00

(c) 会場

日本側：九州大学医学部附属病院

韓国側：漢陽大学

(d) 実施体制

主催者：九州大学医学部附属病院

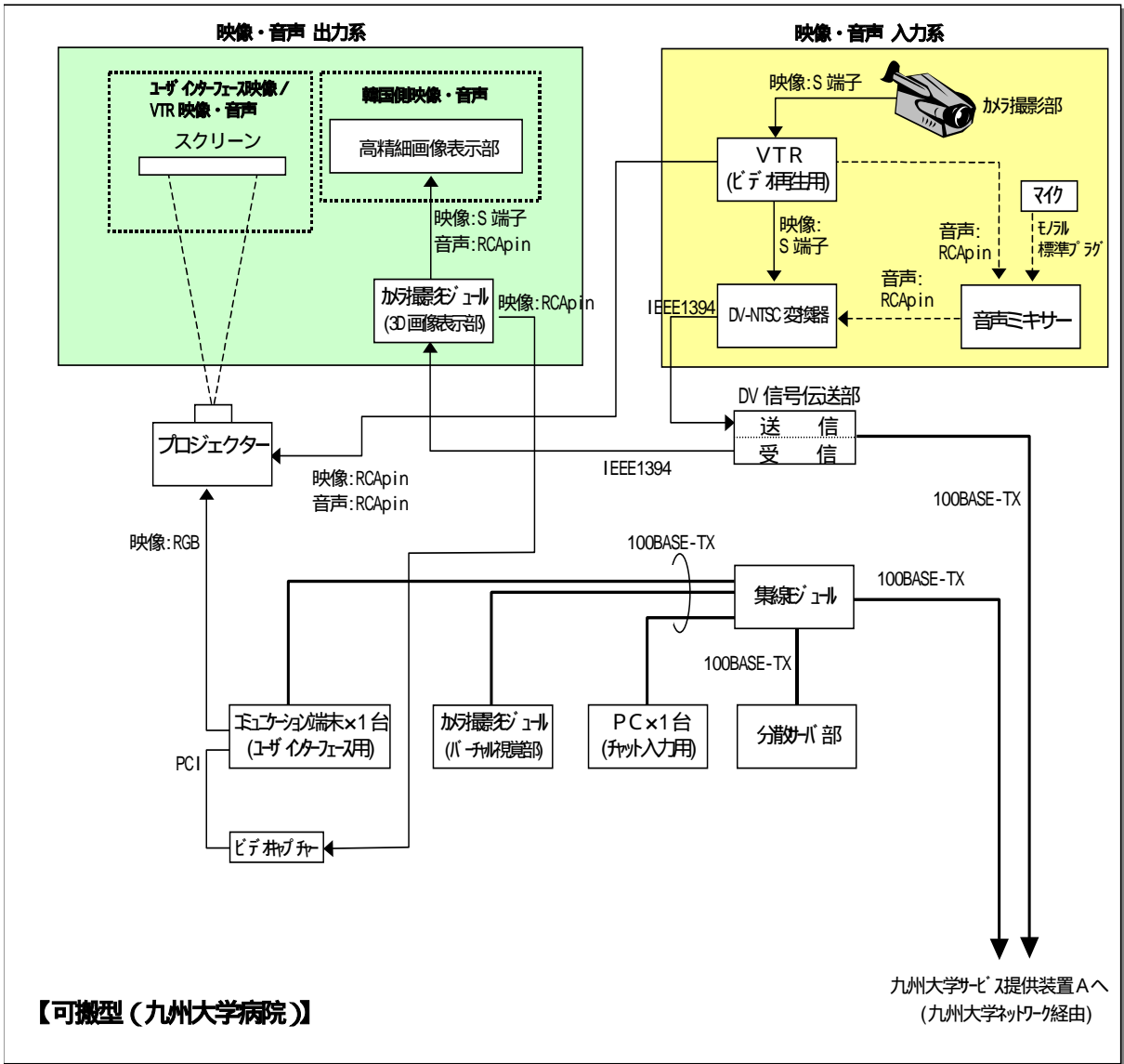
日本側参加者：九州大学医学部附属病院の医療スタッフ（医師、看護師、情報システム担当）

他大学医師及び留学生（中国）他 約 20 名

韓国側参加者：漢陽大学の医療スタッフ（医師、看護師等）

システム構成

凡例 — : Ethernet 回線 - - - : 音声系回線
 — : 映像系回線



【可搬型(九州大学病院)】

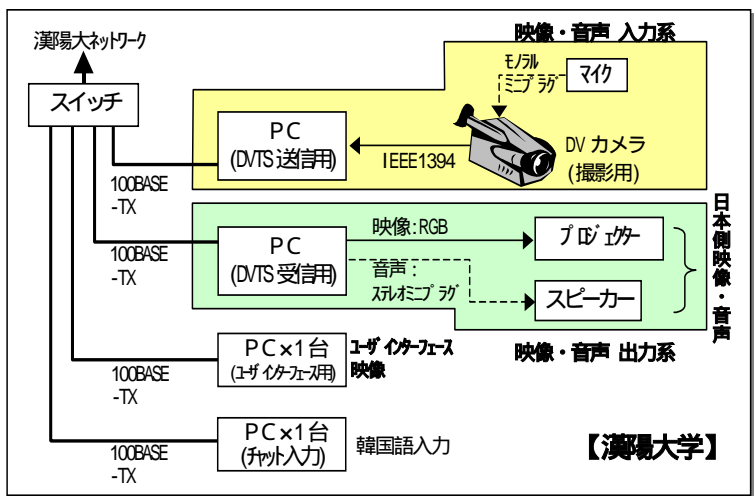
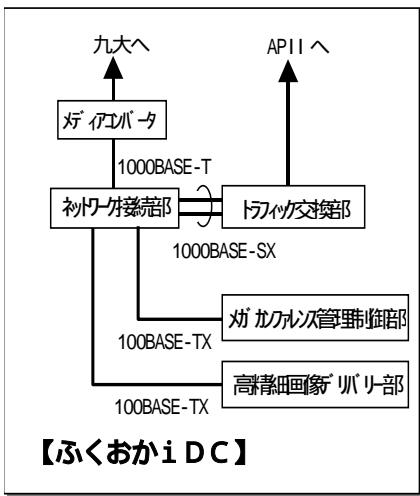


図3-23 システム接続構成 日韓医療スタッフ交流

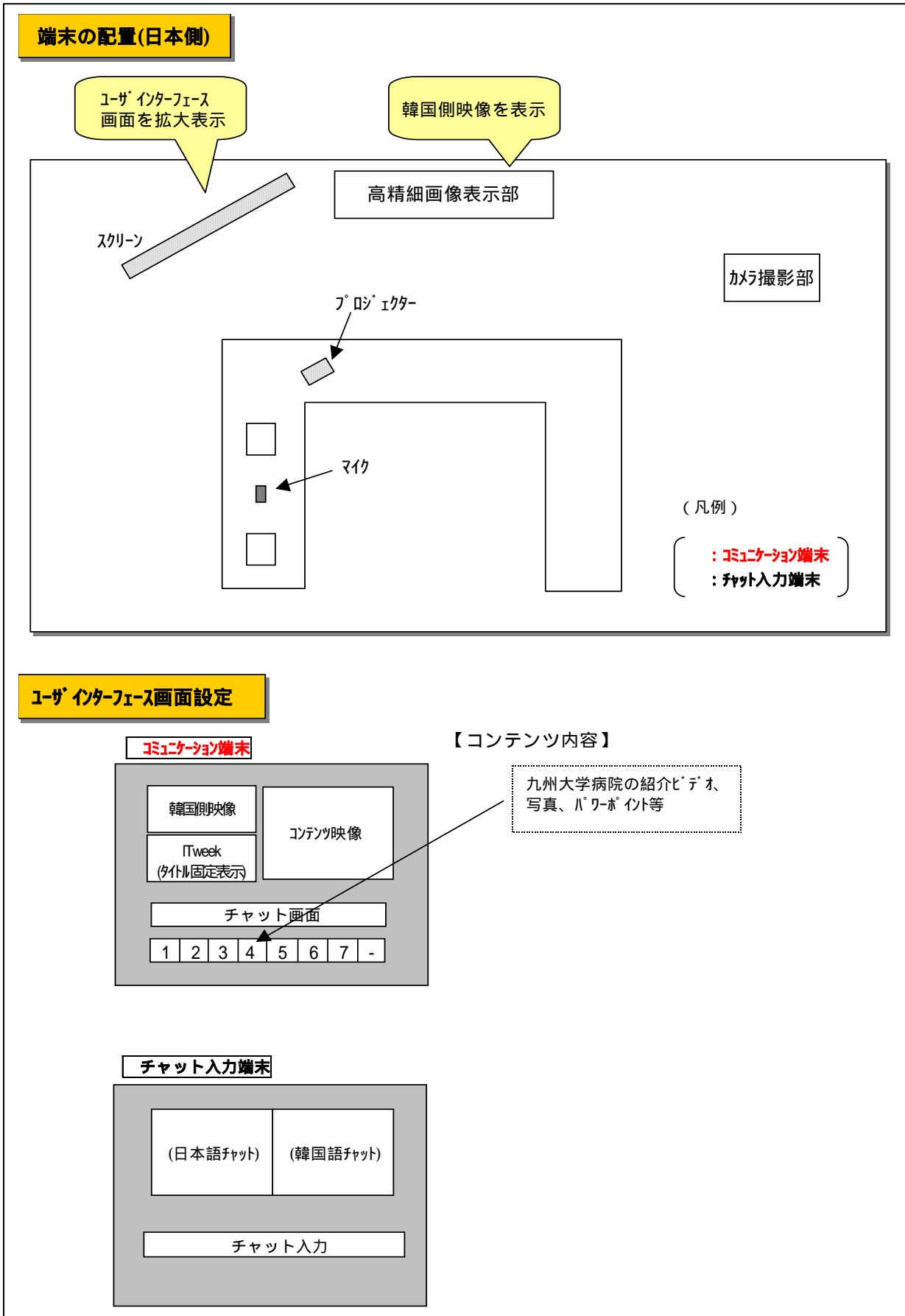


図 3 - 2 4 システムセッティング 日韓医療スタッフ交流