

日中韓フォーサイト事業
平成 27 年度 実施報告書（平成 22～26 年度採用課題用）

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	東北大学電気通信研究所
中国側拠点機関：	中国科学院
韓国側拠点機関：	ソウル大学

2. 研究交流課題名

(和文)：次世代ネットワークにおける超臨場感音響相互通信の実現

(交流分野：音空間通信)

(英文)：Ultra-realistic acoustic interactive communication on next-generation Internet

(交流分野：sound field communication)

研究交流課題に係るホームページ：<http://www.foresight.riec.tohoku.ac.jp/index.html>

3. 採用期間

平成 23 年 8 月 1 日～平成 28 年 7 月 31 日

(5 年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関：東北大学電気通信研究所

実施組織代表者（所属部局・職・氏名）：電気通信研究所・所長・大野英男

研究代表者（所属部局・職・氏名）：電気通信研究所・教授・鈴木陽一（1-1）

協力機関：北陸先端科学技術大学院大学，東北学院大学，東北大学大学院工学系研究科

事務組織：東北大学国際交流課

相手国側実施組織

(1) 中国側実施組織：

拠点機関：(英文) Chinese Academy of Sciences

(和文) 中国科学院

研究代表者（所属部局・職・氏名）：(英文) Institute of Acoustics・Professor・Yonghong

YAN (2-1)

協力機関：(英文) Beijing Institute of Technology

(和文) 北京工業大学

(2) 韓国側実施組織：

拠点機関：(英文) Seoul National University

(和文) ソウル大学

研究代表者(所属部局・職・氏名)：(英文) Institute of New Media and Communications,
School of Electrical Engineering and Computer Science ·
Professor · Nam Soo KIM (3-1)

協力機関：(英文) Sejong University, Hanyang University

(和文) セジョン大学, ハンヤン大学

5. 研究交流目標

5-1 全期間を通じた研究交流目標

次世代ネットワークでは、これまでには伝送できなかったより多くのデータが高速でかつ安全に通信できることにより、単にこれまでのような意味や内容といった情報だけではなく、あたかも本物がそこにあるかのような感覚や相互作用も通信できることが期待されている。

これまでのネットワークを用いた音響通信技術では、通信帯域が狭く、通信データ量が少なかったため、単に音声や楽曲などの内容を伝達するものであった。しかし、多数のマイクロホンで音空間を高精細に収録し、その音空間を再生するための多数のスピーカの配置に合わせて最適に再構成することにより、人は音の情報だけではなく、音の広がり感、距離感、音源の向きなども時間、空間を超えて伝えることができる。さらに、お互いの高精細な音空間情報がリアルタイムに伝送することができれば、高臨場感相互通信が可能となる。

そこで我々は、この次世代ネットワーク通信技術に着目し、これまでにはリアルタイムで伝送できなかった 100 チャンネル以上の音情報を収録、コーディングし、受信した再生場所にてデコード、再生するシステムを提案する。具体的にはすべてを 50 ms 以内の遅延で行うことを目的とする。この技術が実現すれば、遠く離れた国の人々がリアルタイムに相互演奏するなど、臨場感溢れる音空間コミュニケーションを実現できる。

しかし、リアルタイムで多チャンネルの音信号を安全に通信するためには、(a) エンコーディングやデコーディングの計算を短時間で行う技術、そして(b) ネットワーク通信間におけるパケットロスやジッタの影響を軽減する音空間符号化技術が必要となる。よって、システムを実現するためには、(1) 100 チャンネル以上で収録した音空間情報のパケットロスやジッタ態勢のある新エンコード方式の開発、(2) エンコードされたデータを安全に伝送する技術の開発、(3) 受信したデータをリアルタイムにかつ再生方式に合わせたデコード技術の開発が課題となる。さらに、(4) ストリーミング型音アプリケーションと我々の提案する相互通信音空間の評価、また、再現された音空間を評価するための規範を提案する。

5-2 平成27年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

平成26年7月に期間延長が確定したことに伴い、平成26年度は、平成24年度、25年度、26年度に立ちあがった共同研究の推進を通し、事業終了後も交流活動をより活発に行う体制を構築してきた。平成27年度はこれまで同様にお互いの研究活動の相互理解を進めるとともに、そのため、交流の進捗確認と将来企画を行うためのPI会合を開催し、今後の本プロジェクトの方向性議論を進め、プロジェクト終了後の研究体制などについて議論していく。また、平成25年度の終了時評価を踏まえた平成26年度のPIミーティングにおいて、これまでのセミナーに加え、テーマを明確にしてさらに専門的な議論を行う場として、**Special Interest Workshop**を各国で開催することとした。このワークショップを通じて、本プロジェクトによる研究成果の発表と、研究内容に関する深い議論を行う。また、本プロジェクト全体の交流のためのセミナーと、共同研究、相互訪問は引き続き積極的に推進する。

<学術的観点>

平成26年度までに成果が上がっている研究テーマである、多チャネルマイクロホンアレイを用いた3次元音空間収録技術、音楽情報処理、音声強調・雑音抑圧技術とその基盤技術に加え、平成25年度の終了時評価結果を踏まえて、インターネットでのやりとりに適した音情報、マルチメディアの表現法・符号化、さらには3次元音空間情報のインターネット経由伝送技術といった研究テーマによりいっそう注力する。これらは次世代インターネット技術やその技術上に構築されるアプリケーションに直結するものであり、学術的にも高い新規性を持ち、学術間ならびに産業界に強いインパクトをもたらさう成果が期待できるテーマである。

<若手研究者育成>

平成24年度から継続的に実施しているように、共同研究に日中韓の若手研究者を積極的に参加させる。さらに、セミナーやその準備や企画、研究発表、ディスカッションに若手研究者を参加、発表させ、若手研究者や当該研究の東アジア若手コミュニティの育成に貢献する。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

本プロジェクトの修了に向けて、PIミーティングでは、プロジェクト終了後の社会実装、社会貢献について議論していく。また、本プロジェクトの研究成果を社会還元していくための一助として、研究交流の概要や研究成果を、本プロジェクトのウェブサイトで公開していく。

6-1 研究協力体制の構築状況

平成27年度は、これまでと同様に共同研究の推進を通し、事業終了後も交流活動をより活発に行う体制を構築した。具体的には、PI会合を韓国、中国と日本、セミナーを中国と

日本で実施し、前年度までの活動成果の評価に基づき従来の活動方針を引き続き継続することとし、短期の若手研究者の派遣を通じて共同研究を行う体制と、具体的なテーマの基に専門的な議論を行う Special Interest Workshop（ワークショップ）を定期的に開催する体制を構築でき、研究交流と共同研究に関する議論を深めた。また、PI 会合を通じて、セミナーの運営体制の確認と研究交流テーマの選定について 3 者間で意思疎通ができた。さらに、高い研究成果を達成することを目指し、これまでのセミナーに加え、明確なテーマの基に専門的な議論を行う Special Interest Workshop（ワークショップ）を開催した。今年度のワークショップは、平成 28 年 2 月 28～30 日に韓国ソウル大学 Hoam Faculty House, Seoul National University, Republic of Korea で開催され、音空間収録・再生技術（日中）、音楽情報・信号処理（日韓）、音声情報処理（日中、日韓）の各分野に加え、これらの情報をインターネット上でやりとりするための音情報表現技術（日中）に注力した共同研究テーマについて、研究議論が行われた。平成 27 年度には、延べ中国へ 17 名、韓国へ 12 名、中国から 11 名、韓国から 13 名が訪問している。これにより共同研究も深化、高度化し、より実質的なものとなっている。また、こられの会合を通して、今後のインターネット応用を目指した議論が深まると共に、若手研究者、学生の交流も積極的に行われた。その結果、高精度 3 次元音空間収録・再生技術に関する研究や、音楽情報処理に関する研究、音声強調・処理技術に関する研究など、日本を中核として日中、日韓の共同研究が実施されるに至っている。また、これらの交流実績のホームページを通じた継続的なアピールも積極的に推進している。

6-2 学術面の成果

PI 会合を通じ、前年度の方針を継続し、学術面で論文発表を強化するべく 3 か国間で協力した結果、平成 27 年度の研究成果は前年度を大きく上回り、国内外の査読付き学術誌論文 11 件、国際学会（査読付き）14 件（うち招待講演 3 件）、国内学会 24 件の発表が行われた。学術誌論文では、ネットワーク上の安全なデジタル情報流通に関わるデータハイディング法の高度化に関する論文（様式 7-2, (1) 整理番号 1, 2）や、劣悪環境下でも快適な音声コミュニケーションを実現する技術に関する論文（様式 7-2, (1) 整理番号 4）がそれぞれ当該分野の高水準学術誌に掲載となるなど、将来のインターネット応用に関する成果が生まれている。更に、中国側の代表者が参画した共同研究成果として、臨場感豊かなバーチャル音空間を実時間で創り出す信号処理法の提案に関する論文が高水準学会誌に掲載され（様式 7-2, (1) 整理番号 11）、臨場感の高い音空間をサイバー空間と実空間で共有するうえで有用な成果を果たした。

国際会議プロシーディングス（査読付き）でも、ICASSP, EUROSIP, IHH-MSP 等高水準国際会議の発表など高い成果が挙がっており、インターネットを介して高い臨場感を持つ音空間情報をレンダリングする技術に関する発表（様式 7-2, (2) 整理番号 2, 5, 10）が行われるなど、本プロジェクトならびに採択領域（インターネット）に直接関連した研究成果が増えつつある。また、国際共著論文も査読付き学術論文誌では 4 件が発表され、交

流の成果が形になっている。さらに、高水準の国際学会において、3つの Invited Session が行われ、本プロジェクトでの成果について、当該分野を専門とする各国の研究者らと議論し、本事業の成果発信と関連研究者との交流を推進した。

6-3 若手研究者育成

PI 会合において、若手研究者交流の進展と研究の進展を確認した。そこで、PI 会合にて定まった若手研究者育成方針に従い、引き続き共同研究に日中韓の若手研究者を積極的に参加させていくほか、セミナー運営と若手研究者間の交流を促進した。具体的には、共同研究実施のため、日本から中国に若手研究者（助教・博士前期課程学生）を派遣し、インターネット転送に適した音情報の収録とコーディング、伝送方法等について中国側の研究者達と議論した。共同研究を通して当該課題についての認識が深まり、若手研究者の課題分析能力とコミュニケーション能力が涵養できたものとする。その結果、若手研究者の研究発表計 5 件が、海外の研究会や国内の研究会において優秀発表賞を受賞するなど、確実に成果を挙げつつある。

さらに、セミナーやその準備や企画、研究発表、ディスカッションに若手研究者を参加、発表させ、問題点を整理する能力とプレゼンテーション能力、及び問題解決能力のアップに貢献できたものとする。これらの工夫により、若手研究者や当該研究の東アジア若手コミュニティの育成に貢献するよう努めた。平成 27 年度は、国際会議 14 件（大学院生 11 件、ポスドク・助教 2 件）、国内会議 24 件（大学院生 20 件、ポスドク・助教 4 件）の発表をするなど、研究発表の場を経験させるように努めた。

6-4 その他（社会貢献や独自の目的等）

本プロジェクトの終了に向けて、PI ミーティングでは、プロジェクト終了後の社会実装、社会貢献について議論している。具体的には、研究成果をいち早く論文化し、社会へ還元することや、3 か国間の研究交流の概要や研究成果を本プロジェクトのウェブサイト上で公開し、継続的に、随時更新を行っている。

さらに、PI 会合を通じて、平成 28 年度に、最終セミナーを国際シンポジウムと共催で仙台近郊にて開催する案について議論を重ねた。若手研究者の主体性を発揮すべく、テーマの設定と招待講演者の講演要請、国際会合の構成や一般発表者募集等について、若手研究者自ら提案し開催の一助を担う体制を構築した。

6-5 今後の課題・問題点

・終了時評価で指摘された事項と対応

平成 23 年度採用のプロジェクトとして終了時評価において、以下の 3 点を課題として指摘された。(1) 次世代ネットワークの観点での研究成果が少ない。(2) 学術雑誌の論文発表件数や研究代表者が著者となっている論文の不足。(3) 研究交流活動の成果から発生した波及効果が不明である。これらを PI ミーティングで討議した結果、次の対応を行っている。

(1) については、6-2 に示したように成果が多く挙げて、またかねて準備を進めていたインターネットを通じた 3 次元音空間通信システム構築に関する研究を日本と中国が共同で進め、平成 26 年度に開始した日本と中国間の伝送を行う実証実験を継続深化させている。また、きわめて高い臨場感を実現するために必要な超多チャンネル音空間情報をインターネット上で効率的に伝送するための符号化法や、伝送するコンテンツに関する研究も推進されている。現在、これらの研究結果の解析を行うと共に、論文化にむけた準備が進められている。きわめて高い臨場感をインタラクティブに実現するには、どのような信号をインターネット上でやりとりするかが重要である。そこで、インターネットでのやりとりに適した音情報と、マルチメディア表現法・符号化技術と、伝送するコンテンツに関する研究を、日中韓三カ国が各自得意とする分野ごとに進める一方、各自の研究成果をいち早く共有できるように研究者間交流をより一層促進することとした。その一環として、専門性の高い議論が可能となる **Special Interest Workshop** を開催した。

(2) については、3 カ国の PI を通じ、研究成果を査読付き学術誌に投稿することを参画者に強く要請している。査読付き学術誌論文は 11 件と増えており、また、PI 会合にて研究交流をより一層促進すべきである共通認識のもと、3 カ国の共同研究成果が 6 件も刊行されるに至っている。今後も継続的に努力を続けていく。

(3) については、(1) でも触れたようにインターネットを用いて日中間で実証実験を深化しており、このような実用化を目指した研究を今後も積極的に進めていく。各専門テーマについて絞って深い議論をする **Special Interest Workshop** では、実用化や社会実装が可能という観点から、これまで各研究グループで実施してきた研究内容の絞り込みや推進方策についても議論していく。その結果、研究交流が一層強化され、音情報の収録と伝送に絞った 3 カ国間の共同研究成果が 6 件となる等、成果を挙げつつある。

・プロジェクト遂行上の一般的課題・問題点

毎年度の報告書で指摘しているが、昨今の日本と韓国、日本と中国の国際情勢の関係悪化を受けて、両国の研究者の日本への渡航がこれまでほど容易ではない状況である。特に中国から日本への渡航は、手続きに極めて長い時間がかかることもあり、かなり厳しい状況である。幸いなことに日本から両国へ行く手続きはこれまで同様非常に容易に行えることから、両国のハブとしてこれまで以上に頻繁に共同研究、研究者交流の枠組みで交流を深めていく必要があると考えている。

6-6 本研究交流事業により発表された論文

平成 27 年度論文総数	11 本
相手国参加研究者との共著	4 本

7. 平成27年度研究交流実績状況

7-1 共同研究

整理番号	R-1	研究開始年度	平成23年度	研究終了年度	平成28年度
研究課題名	(和文) 次世代ネットワークにおける超臨場感音響相互通信の実現 (英文) Ultra-realistic acoustic interactive communication on next-generation Internet				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 鈴木陽一・東北大学電気通信研究所・教授 (1-1) (英文) Yôiti SUZUKI				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Yonghong Yan・中国科学院・教授 (2-1) Nam Soo Kim・ソウル大学・教授 (3-1)				
参加者数	日本側参加者数	65名			
	中国側参加者数	41名			
	韓国側参加者数	30名			
27年度の研究 交流活動	<p>平成26年度までに日中韓全ての拠点研究機関，ならびに，協力研究機関の研究施設の見学や，それぞれの研究機関で実施されている研究内容の相互理解が実に進み，密な交流から実際に共同の実験を伴う体制となってきた。</p> <p>これを受けて平成27年度は，音空間收音・再生技術（日中），音楽情報・信号処理（日韓），音声情報処理（日中、日韓）の各分野に加え，これらの情報をインターネット上でやり取りするための音情報表現技術（日中）にも注力した。また，共同研究テーマをより深化させるべく，学生や若手研究者の交流を活発化させた。具体的には，中国科学院の実験室において共同実験を2回実施し，共同研究テーマに関する議論を深めた。更に，共同研究成果の積極的な発信を目的に，国際会議，国内研究会をはじめとした様々な場で発表すべく，研究成果の論文化を進めていった。</p>				
27年度の研究 交流活動から得 られた成果	<p>3カ国間で共同で進めている研究に関して，全体のセミナーとは別にテーマを絞って深い議論を行うことを目的とした Special Interest Workshop を実施し，より深い研究議論を行ってきた。この Workshop により，今後，音声認識技術，音楽情報処理，空間音響などのテーマにより実質的な研究成果が生まれていくことが期待される。また，これまでと同様に，特に若手研究者や学生を中心に3カ国間の交流を進め，実験を伴う共同研究が行われ，三カ国間での交流関係がこれまで以上に深まっていった。</p>				

7-2 セミナー

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会日中韓フォーサイト事業「次世代ネットワークにおける超臨場感音響相互通信の実現」
	(英文) JSPS A3 Foresight Program “Ultra-realistic acoustic interactive communication on next-generation Internet“
開催期間	平成 27 年 6 月 3 日 ~ 平成 27 年 6 月 4 日 (2 日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) 日本, 石川県金沢市, 石川県政記念しいのき迎賓館
	(英文) Shiinoki Cultural Complex, Ishikawa Prefecture
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 鈴木 陽一・東北大学電気通信研究所・教授 (1-1)
	(英文) Yôiti SUZUKI, Tohoku Univ. R. I. E. C., Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)	(英文)

参加者数

派遣先 派遣	セミナー開催国 (日本)	
	A.	B.
日本 〈人／人日〉	A.	17 / 35
	B.	
中国 〈人／人日〉	A.	11 / 50
	B.	
韓国 〈人／人日〉	A.	13 / 51
	B.	
合計 〈人／人日〉	A.	41 / 136
	B.	0

- A. 本事業参加者 (参加研究者リストの研究者等)
 B. 一般参加者 (参加研究者リスト以外の研究者等)

セミナー開催の目的	<p>本プロジェクトが目指すインターネットを介した対話的音コミュニケーションの高度化には、ネットワーク経由の音情報表現の最適化とその受容に関する検討が必須となる。そこで本セミナーは、平成26年度に創設した Special Internet Workshop 形式として、3次元音空間情報、音声情報、音楽情報など各種の音情報をインターネット上でやりとりする場合に、それぞれの音情報を、その性質と目的に応じて音情報ごとにどのように表現して送るべきか、またそれらの情報はどのように受信者に聞こえ理解されるかを解明するための研究に限定して、その専門家が最新の研究成果を持ち寄り深く討議するワークショップとする。</p>		
セミナーの成果	<p>3次元音空間情報、音声情報、音楽情報など各種の音情報をインターネット上でやりとりする技術に関する進行中の共同研究に関して相互交流と深い議論を行い、共同研究がより進展された。また、周辺技術の研究を行う研究者とのより大きな共同研究への発展が得られた。</p> <p>若手研究者、学生にも積極的に運営に参画させ、若手研究者の国際セミナー運営、海外発表、および、ディスカッションのよい経験を得ることができた。</p>		
セミナーの運営組織	<p>日本側研究者を中心にセミナーの開催、運営を行う。中国側、韓国側はPIを中心に運営の補助を積極的に行うものとする。</p>		
開催経費分担内容と金額	日本側	内容	金額
		国内旅費	2,174,390 円
		会議・レセプション費	315,920 円
	中国側	内容	金額
		外国旅費	1,000,000 円
	韓国側	内容	金額
外国旅費		800,000 円	

整理番号	S-2
セミナー名	(和文) 日本学術振興会日中韓フォーサイト事業「次世代ネットワークにおける超臨場感音響相互通信の実現」
	(英文) JSPS A3 Foresight Program “Ultra-realistic acoustic interactive communication on next-generation Internet“
開催期間	平成 27 年 10 月 30 日 ～ 平成 27 年 11 月 1 日 (3 日間)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) 中国, 北京, 中国声学研究所
	(英文) Institute of Acoustics, Beijing, China
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 鈴木 陽一・東北大学電気通信研究所・教授 (1-1)
	(英文) Yôiti SUZUKI, Tohoku Univ. R. I. E. C., Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)	(英文) Yonghong YAN ・ Institute of Acoustics, Chinese Academy of Sciences ・ Professor (2-1)

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (中国)	
	A.	B.
日本 〈人／人日〉	A.	13/ 48
	B.	
中国 〈人／人日〉	A.	22/ 44
	B.	
韓国 〈人／人日〉	A.	14/ 52
	B.	
合計 〈人／人日〉	A.	49/ 144
	B.	0

- A. 本事業参加者 (参加研究者リストの研究者等)
 B. 一般参加者 (参加研究者リスト以外の研究者等)

セミナー開催の目的	日中韓の研究者が集まり、共同研究として実施中の研究内容を中心に、研究成果の発表を行う。また、若手研究者・学生を対象としたポスターセッションを実施し、相互交流を図る。		
セミナーの成果	<p>空間音響、音楽情報処理、音声情報処理、インターネットを介した対話的音コミュニケーションに関する進行中の共同研究に関して、本プロジェクトの他の研究者と深い議論を行うことで、共同研究がより進展した。また、周辺技術の研究を行う研究者との3次元音空間情報を含む各種音情報をインターネット上でやりとりする共同研究への参画が促された。</p> <p>若手研究者、学生にも積極的に運営に参画させることができ、若手研究者の国際セミナー運営、海外発表、および、ディスカッションのよい経験となった。</p>		
セミナーの運営組織	中国側参加研究者を中心にセミナーの開催、運営を行った。日本側、韓国側はPIを中心に運営の補助を積極的に行った。		
開催経費分担内容と金額	日本側	内容	金額
		国内旅費	293,960 円
		外国旅費	874,030 円
	中国側	内容	
		国内旅費	800,000 円
	韓国側	内容	
		外国旅費	1,500,000 円

7-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

所属・職名 派遣者名	派遣・受入先 (国・都市・機関)	派遣期間	用務・目的等
電気通信研究所・助教・Trevino Jorge	中国・北京・中国科学院	平成 27 年 7 月 8 日～7 月 10 日	次世代ネットワークにおける超臨場感音響相互通信の実現に関する Special Interest Workshop にて研究打合せ
電気通信研究所・博士前期 2 年・胡 詩超	中国・北京・中国科学院	平成 27 年 7 月 8 日～7 月 13 日	次世代ネットワークにおける超臨場感音響相互通信の実現に関する Special Interest Workshop にて研究打合せ
北陸先端科学技術大学院大学・博士後期 3 年・Liu Yang	フランス	平成 27 年 8 月 29 日～9 月 6 日	EUSIPCO2015 (ニース) に参加、A3 フォーサイトの成果(Restoration of instantaneous amplitude and phase of speech signal in noisy reverberant environments) を発表

東北大学電気通信 研究所・准教授・坂 本修一	韓国・ソウル・ ソウル大学	平成 28 年 1 月 28 日～1 月 30 日	次世代ネットワークにおける超臨場 感音響相互通信の実現に関する Special Interest Workshop にて研究 打ち合わせ
東北大学電気通信 研究所/大学院情報 科学研究科・博士前 期 2 年・Braciulis Virgilijus	韓国・ソウル・ ソウル大学	平成 28 年 1 月 28 日～1 月 30 日	次世代ネットワークにおける超臨場 感音響相互通信の実現に関する Special Interest Workshop にて研究 打ち合わせ
北陸先端科学技術 大学院大学情報科 学研究科・教授・赤 木正人	韓国・ソウル・ ソウル大学	平成 28 年 1 月 28 日～1 月 30 日	次世代ネットワークにおける超臨場 感音響相互通信の実現に関する Special Interest Workshop にて研究 打ち合わせ
北陸先端科学技術 大学院大学情報科 学研究科・准教授・ 鶴木祐史	韓国・ソウル・ ソウル大学	平成 28 年 1 月 28 日～1 月 30 日	次世代ネットワークにおける超臨場 感音響相互通信の実現に関する Special Interest Workshop にて研究 打ち合わせ
北陸先端科学技術 大学院大学情報科 学研究科・助教・森 川大輔	韓国・ソウル・ ソウル大学	平成 28 年 1 月 28 日～1 月 30 日	次世代ネットワークにおける超臨場 感音響相互通信の実現に関する Special Interest Workshop にて研究 打ち合わせ
北陸先端科学技術 大学院大学情報科 学研究科・博士後期 3 年・Jessada Karnjana	韓国・ソウル・ ソウル大学	平成 28 年 1 月 28 日～1 月 30 日	次世代ネットワークにおける超臨場 感音響相互通信の実現に関する Special Interest Workshop にて研究 打ち合わせ
北陸先端科学技術 大学院大学情報科 学研究科 博士後期 3 年・LI Yongwei	韓国・ソウル・ ソウル大学	平成 28 年 1 月 28 日～1 月 30 日	次世代ネットワークにおける超臨場 感音響相互通信の実現に関する Special Interest Workshop にて研究 打ち合わせ
北陸先端科学技術 大学院大学情報科 学研究科・博士後期 3 年・Surasak Boonkla	韓国・ソウル・ ソウル大学	平成 28 年 1 月 28 日～1 月 30 日	次世代ネットワークにおける超臨場 感音響相互通信の実現に関する Special Interest Workshop にて研究 打ち合わせ
東北大学大学院工 学研究科・教授・伊	韓国・ソウル・ ソウル大学	平成 28 年 1 月 28 日～1	次世代ネットワークにおける超臨場 感音響相互通信の実現に関する

藤彰則		月 30 日	Special Interest Workshop にて研究 打ち合わせ
東北大学大学院工 学研究科・博士前期 2年・魏 稼禾	韓国・ソウル・ ソウル大学	平成 28 年 1 月 28 日～1 月 30 日	次世代ネットワークにおける超臨場 感音響相互通信の実現に関する Special Interest Workshop にて研究 打ち合わせ
東北大学大学院工 学研究科・博士前期 2年・小池 治憲	韓国・ソウル・ ソウル大学	平成 28 年 1 月 28 日～1 月 30 日	次世代ネットワークにおける超臨場 感音響相互通信の実現に関する Special Interest Workshop にて研究 打ち合わせ
東北大学大学院工 学研究科・博士前期 2年・本郷 康貴	韓国・ソウル・ ソウル大学	平成 28 年 1 月 28 日～1 月 30 日	次世代ネットワークにおける超臨場 感音響相互通信の実現に関する Special Interest Workshop にて研究 打ち合わせ
東北学院大学・教 授・岩谷幸雄	中国・北京・中 国科学院	平成 28 年 2 月 21 日～2 月 23 日	インターネットを通じた 3 次元音空 間通信システム構築に関する研究に 関する実証実験および打合せ
東北学院大学・博士 前期 2 年・伊藤修平	中国・北京・中 国科学院	平成 28 年 2 月 21 日～2 月 23 日	インターネットを通じた 3 次元音空 間通信システム構築に関する研究に 関する実証実験および打合せ
東北大学電気通信 研究所/大学院情報 科学研究科・博士 前期 2 年・和田祐人	アメリカ・ハワ イ	平成 28 年 3 月 6 日～3 月 11 日	NCSP2016 における研究成果発表・ 研究調査・情報収集
東北大学電気通信 研究所/大学院情報 科学研究科・博士 前期 2 年・佐藤広則	アメリカ・ハワ イ	平成 28 年 3 月 6 日～3 月 11 日	NCSP2016 における研究成果発表・ 研究調査・情報収集

8. 平成27年度研究交流実績総人数・人日数

8-1 相手国との交流実績

派遣先 派遣元	四半期	日本	中国	韓国	フランス (第三国)	アメリカ (第三国)	合計
日本	1	/	()	(0/0)	()	()	0/0 (0/0)
	2		2/6 ()	()	1/9 ()	()	3/15 (0/0)
	3		13/48 ()	()	()	()	13/48 (0/0)
	4		2/6 ()	12/36 ()	()	2/12 ()	16/54 (0/0)
	計		17/60 (0/0)	12/36 (0/0)	1/9 (0/0)	2/12 (0/0)	32/117 (0/0)
中国	1	11/50 ()	/	()	()	()	11/50 (0/0)
	2	()		()	()	()	0/0 (0/0)
	3	()		()	()	()	0/0 (0/0)
	4	()		()	()	()	0/0 (0/0)
	計	11/50 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	11/50 (0/0)
韓国	1	13/51 ()	()	/	()	()	13/51 (0/0)
	2	()	()		()	()	0/0 (0/0)
	3	()	(14/52)		()	()	0/0 (14/52)
	4	()	()		()	()	0/0 (0/0)
	計	13/51 (0/0)	0/0 (14/52)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	13/51 (14/52)
合計	1	24/101 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	24/101 (0/0)
	2	0/0 (0/0)	2/6 (0/0)	0/0 (0/0)	1/9 (0/0)	0/0 (0/0)	3/15 (0/0)
	3	0/0 (0/0)	13/48 (14/52)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	13/48 (14/52)
	4	0/0 (0/0)	2/6 (0/0)	12/36 (0/0)	0/0 (0/0)	2/12 (0/0)	16/54 (0/0)
	計	24/101 (0/0)	17/60 (14/52)	12/36 (0/0)	1/9 (0/0)	2/12 (0/0)	56/218 (14/52)

8-2 国内での交流実績

1	2	3	4	合計
17/35 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	17/35 (0/0)

9. 平成27年度経費使用総額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	2,825,760	国内旅費、外国旅費の合計は、研究交流経費の50%以上であること。
	外国旅費	2,549,700	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	187,930	
	その他の経費	811,610	
	外国旅費・謝金等に係る消費税	0	消費税額は大学経費で負担
	計	6,375,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		637,500	研究交流経費の10%を上限とし、必要な額であること。また、消費税額は内額とする。
合計		7,012,500	