

WIDE プロジェクト  
2005年度 研究報告書

2006年3月

WIDE プロジェクト  
代表：村井 純



## WIDE プロジェクト研究者

村井 純 (代表)	学校法人慶應義塾 常任理事 慶應義塾大学環境情報学部 教授
石田 慶樹	KDDI 株式会社 ネットワークソリューション事業本部事業企画部
江崎 浩	東京大学 情報理工学系研究科
大川 恵子	慶應義塾大学 SFC 研究所
尾上 淳	ソニー株式会社 技術開発本部 MT 開発部
加藤 朗	東京大学 情報基盤センター
門林 雄基	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
楠本 博之	慶應義塾大学 環境情報学部
佐野 晋	株式会社日本レジストリサービス
篠田 陽一	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
神明 達哉	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー
砂原 秀樹	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
竹井 淳	インテル株式会社 研究開発本部
長 健二郎	株式会社インターネットイニシアティブ 技術研究所
寺岡 文男	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
中村 修	慶應義塾大学 環境情報学部
中村 素典	京都大学 学術情報メディアセンター
中山 雅哉	東京大学 情報基盤センター
萩野 純一郎	株式会社インターネットイニシアティブ 技術研究所
山口 英	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
山本 和彦	株式会社インターネットイニシアティブ 技術研究所
藤井 聖	株式会社 IRI コミュニケーションズ 技術部 ネットワーク技術課
松井 学	株式会社アイアイジェイ メディアコミュニケーションズ 技術部
廣石 透	アクセリア株式会社 ネットワーク事業部
宮本 大輔	アクセリア株式会社
高石 博孝	株式会社アズジェント 営業本部 マーケティング部 ラボ
水木 威生	株式会社アズジェント 営業本部 マーケティング部 ラボ
田中 政裕	株式会社アドテックス システム製品事業本部 インターネットビジネス
松岡 高広	株式会社アドテックス システム製品事業本部 インターネットビジネス
岡本 健	アバヴネットジャパン株式会社 技術部 ネットワーク&システムグループ
新 善文	アラクサラネットワークス株式会社 技術マーケティング部
大浦 哲生	アラクサラネットワークス株式会社 開発本部
木谷 誠	アラクサラネットワークス株式会社 マーケティング本部
久保 聡之	アラクサラネットワークス株式会社 ソフト開発部
河野 智彦	アラクサラネットワークス株式会社 第2 製品開発部
左古 義人	アラクサラネットワークス株式会社 製品開発部
城子 紀夫	アラクサラネットワークス株式会社 製品開発本部 ソフト開発部
鈴木 伸介	アラクサラネットワークス株式会社 技術マーケティング部

鈴木 知見	アラクサラネットワークス株式会社 製品開発本部 ソフト開発部
角川 宗近	アラクサラネットワークス株式会社 マーケティング本部
土屋 一暁	アラクサラネットワークス株式会社 マーケティング本部 製品マーケティング部
中尾 嘉宏	アラクサラネットワークス株式会社 製品開発本部
矢野 大機	アラクサラネットワークス株式会社 マーケティング本部 製品マーケティング部
山手 圭一郎	アラクサラネットワークス株式会社 製品開発本部 ソフト開発部
渡部 謙	アラクサラネットワークス株式会社 製品開発本部 ソフト開発部
渡辺 義則	アラクサラネットワークス株式会社 マーケティング本部 技術マーケティング部
渡邊 林音	アラクサラネットワークス株式会社 マーケティング本部 技術マーケティング部
国武 功一	アンカーテクノロジー株式会社 ネットワークコンサルティング部
浅羽 登志也	株式会社インターネットイニシアティブ ネットワークエンジニアリング部
新 麗	株式会社インターネットイニシアティブ 技術研究所
宇夫 陽次朗	株式会社インターネットイニシアティブ 技術研究所
歌代 和正	株式会社インターネットイニシアティブ 特別研究員
木越 聖	株式会社インターネットイニシアティブ 技術本部
島 慶一	株式会社インターネットイニシアティブ 技術研究所
白崎 博生	株式会社インターネットイニシアティブ 技術本部
杉浦 貴和	株式会社インターネットイニシアティブ 技術本部 製品開発部
橘 浩志	株式会社インターネットイニシアティブ 技術本部
谷口 崇	株式会社インターネットイニシアティブ 運用部
永尾 禎啓	株式会社インターネットイニシアティブ 技術本部
二宮 恵	株式会社インターネットイニシアティブ コミュニケーション技術部
藤井 直人	株式会社インターネットイニシアティブ 関西支社技術部
藤江 正則	株式会社インターネットイニシアティブ ソリューション技術部
藤並 彰	株式会社インターネットイニシアティブ 技術本部
牧野 泰光	株式会社インターネットイニシアティブ 技術本部
桃井 康成	株式会社インターネットイニシアティブ 技術本部
和田 英一	株式会社インターネットイニシアティブ 技術研究所
井上 博之	株式会社インターネット総合研究所 ユビキタス研究所
工藤 めぐみ	株式会社インターネット総合研究所 ユビキタス研究所
松田 和宏	株式会社インターネット総合研究所 ユビキタス研究所
黒木 秀和	株式会社インターネット総合研究所 ユビキタス研究所
瀧 智博	株式会社インターネット総合研究所
田淵 貴昭	株式会社インターネット総合研究所 ユビキタス研究所
西野 大	株式会社インターネット総合研究所 ネットワーク事業部
任 俊学	株式会社インターネット総合研究所
許 先明	株式会社インターネット総合研究所 ネットワーク事業部
永見 健一	株式会社インテック・ネットコア

羽田 友和	株式会社インテック・ネットコア 高信頼ネットワーク研究開発グループ
松本 拓也	株式会社インテック・ネットコア 次世代ソリューション部
金山 健一	株式会社インテック・ネットコア 次世代ソリューション部
廣海 緑里	株式会社インテック・ネットコア IPv6 研究開発グループ
池田 健二	株式会社インプレス 社長室
井芹 昌信	株式会社インプレス 取締役
小早川 知昭	NTT コミュニケーションズ株式会社 先端 IP アーキテクチャセンタ
西田 晴彦	NTT コミュニケーションズ株式会社 NTT マルチメディアコミュニケーションズラボラトリーズ
安田 歩	NTT コミュニケーションズ株式会社 データサービス事業部
有賀 征爾	NTT コミュニケーションズ株式会社 グローバルサービス事業部
上水流 由香	NTT コミュニケーションズ株式会社 先端 IP アーキテクチャセンタ
白崎 泰弘	NTT コミュニケーションズ株式会社 先端 IP アーキテクチャセンタ
鳥谷部 康晴	NTT コミュニケーションズ株式会社 グローバル事業本部
長谷部 克幸	NTT コミュニケーションズ株式会社 経営企画部
宮川 晋	NTT Multimedia Communications Laboratories, Inc.
森田 昌宏	NTT コミュニケーションズ株式会社
高宮 紀明	NTT ソフトウェア株式会社 技術センター
木幡 康弘	株式会社 NTT データ ビジネス企画開発本部
馬場 達也	株式会社 NTT データ 技術開発本部
由木 泰隆	株式会社 NTT データ
尾上 裕子	株式会社 NTT ドコモ ネットワーク研究所
北 周一郎	株式会社 NTT ドコモ MM 技術部
藤井 邦浩	株式会社 NTT ドコモ ネットワーク研究所
松岡 保静	株式会社 NTT ドコモ マルチメディア研究所
芳炭 将	株式会社 NTT ドコモ ネットワーク研究所
関岡 利典	株式会社 NTT PC コミュニケーションズ グローバル IP 事業部 事業戦略部
生田 隆由	エムシーアイ・ワールドコム・ジャパン株式会社 テクニカルソリューション部
小野 泰司	エムシーアイ・ワールドコム・ジャパン株式会社 デジタル・イノベーション・ラボ
加藤 精一	大阪大学 サイバーメディアセンター 応用情報システム部門
河原 敏男	大阪大学 産業科学研究所 ナノテクノロジーセンター
東田 学	大阪大学 サイバーメディアセンター
秋山 秀樹	株式会社オムニサイソフトウェア
大島 幸一	株式会社オムニサイソフトウェア 研究開発部
藤原 敏樹	株式会社オムニサイソフトウェア
武田 圭史	カーネギーメロン大学 情報セキュリティ研究科
村山 宏幸	神奈川大学 情報化推進本部
大内 雅智	キヤノン株式会社 通信システム開発センター
亀井 洋一	キヤノン株式会社 iB 開発センター
須賀 祐治	キヤノン株式会社 画像技術研究所

池永 全志	九州工業大学 大学院 工学研究科
梅田 政信	九州工業大学 大学院 情報工学研究科
檉原 茂	九州工業大学
中村 豊	九州工業大学 情報科学センター
福田 豊	九州工業大学 大学院 情報工学研究科
下川 俊彦	九州産業大学 情報科学部
石津 健太郎	九州大学 大学院 システム情報科学府
伊東 栄典	九州大学 情報基盤センター
岡村 耕二	九州大学
笠原 義晃	九州大学 情報基盤センター
後藤 幸功	九州大学 大学院 システム情報科学研究院
柴田 賢介	九州大学 大学院 システム情報科学府 情報工学専攻
藤村 直美	九州大学 大学院 芸術工学研究院
堀 良彰	九州大学 大学院 システム情報科学研究院
大平 健司	京都大学 大学院 情報学研究科 知能情報学専攻
岡田 満雄	京都大学 大学院 情報学研究科 知能情報学専攻
川西 智也	京都大学 工学部 情報学科
小塚 真啓	京都大学 大学院 法学研究科法政理論専攻
橋本 弘藏	京都大学 生存圏研究所
丸山 伸	京都大学 大学院 情報学研究科
石田 亨	岐阜県立情報科学芸術大学院大学 メディア表現研究科
山田 晃嗣	岐阜県立情報科学芸術大学院大学 メディア表現研究科
北川 結香子	熊本大学 大学院 自然科学研究科
中嶋 卓雄	熊本大学 工学部 数理情報システム工学科
小林 和真	倉敷芸術科学大学 産業科学技術学部 コンピュータ情報学科
馬場 始三	倉敷芸術科学大学 芸術学部 美術学科
三宅 喬	倉敷芸術科学大学 産業科学技術学部 ソフトウエア学科
村山 公保	倉敷芸術科学大学 産業科学技術学部 コンピュータ情報学科
北辻 佳惠	株式会社 KDDI 研究所 ネットワークエンジニアリンググループ
川口 裕樹	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
大岩 拓馬	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
大沢 歩	慶應義塾大学 環境情報学部 環境情報学科
門田 美由紀	慶應義塾大学 総合政策学部
谷 隆三郎	慶應義塾大学 環境情報学部
森本 将太	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
横山 祥恵	慶應義塾大学 環境情報学部
朝枝 仁	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
生野 徳彦	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
石田 慎一	慶應義塾大学 理工学部 システムデザイン工学科
石田 剛朗	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
石原 知洋	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
石橋 啓一郎	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
市川 隆浩	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
犬飼 哲朗	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻

今泉 英明	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
入野 仁志	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
植原 啓介	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
内山 映子	慶應義塾大学 大学院政策・メディア研究科
馬谷 亜古	慶應義塾大学 環境情報学部
穎原 桂二郎	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
エルンスト ティエ リー	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
大藪 勇輝	慶應義塾大学 環境情報学部
岡田 耕司	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
小川 浩司	慶應義塾大学 SFC 研究所
奥村 祐介	慶應義塾大学 環境情報学部
小椋 康平	慶應義塾大学 環境情報学部
芋阪 浩輔	慶應義塾大学 環境情報学部
小野 祐介	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
小原 泰弘	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
折田 明子	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
海崎 良	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
海沼 義彦	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
片岡 広太郎	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
金井 瑛	慶應義塾大学 環境情報学部
河合 敬一	慶應義塾大学 大学院政策・メディア研究科
川喜田 佑介	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
空閑 洋平	慶應義塾大学 環境情報学部
工藤 紀篤	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
熊木 美世子	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
栗栖 俊治	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
クンツ ロマン	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
小浦 大将	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
小柴 晋	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
小島 元	慶應義塾大学 大学院 政策メディア研究科
後郷 和孝	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
斉藤 賢爾	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
斉藤 俊介	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
佐川 昭宏	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
佐々木 幹	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
佐藤 泰介	慶應義塾大学 環境情報学部
佐藤 雅明	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
重近 範行	慶應義塾大学 環境情報学部
渋井 理恵	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
清水 崇史	慶應義塾大学 環境情報学部
白畑 真	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
菅沢 延彦	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
杉浦 一徳	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科

杉本 信太	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
須子 善彦	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
鈴木 茂哉	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
高橋 宏明	慶應義塾大学 総合政策学部 総合政策学科
千代 佑	慶應義塾大学 環境情報学部
塚田 学	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
土本 康生	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
デラプレス アンジェリン	慶應義塾大学 SFC 研究所
田 智秀	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
遠峰 隆史	慶應義塾大学 環境情報学部
遠山 祥広	慶應義塾大学 政策・メディア研究科
戸田 智雄	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
豊野 剛	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
内藤 巖之	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
中島 智広	慶應義塾大学 環境情報学部
中根 雅文	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
中村 友一	慶應義塾大学
仲山 昌宏	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
成瀬 大亮	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
西 宏章	慶應義塾大学 理工学部 システムデザイン工学科
西原 サヤ子	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
沼田 雅美	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
野間 仁司	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
橋本 和樹	慶應義塾大学 環境情報学部
羽田 久一	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
林 亮	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
原 亨	慶應義塾大学 SFC 研究所
原 史明	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
坂 牧子	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
坂野 あゆみ	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
久松 慎一	慶應義塾大学 総合政策学部
久松 剛	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
日野 哲志	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
平岡 達也	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
廣瀬 峻	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
堀場 勝広	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
本波 友行	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
松園 和久	慶應義塾大学 環境情報学部
松谷 宏紀	慶應義塾大学 環境情報学部
三川 莊子	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
三島 和宏	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
水谷 正慶	慶應義塾大学 環境情報学部
水谷 佑一	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻

神谷 弘樹	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
三屋 光史朗	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
南 政樹	慶應義塾大学 環境情報学部
宮川 祥子	慶應義塾大学 看護医療学部
宮嶋 慶太	慶應義塾大学 総合政策学部
村上 陽子	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
安間 健介	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
谷内 正裕	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
山上 昌彦	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
山下 裕	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
山本 彰	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
山本 聡	慶應義塾大学 環境情報学部 環境情報学科
吉田 雅史	慶應義塾大学 総合政策学部
吉藤 英明	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
リベル フランソワ	慶應義塾大学 SFC 研究所
ローシャ ジャン	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
Rodney Van Meter	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
湧川 隆次	慶應義塾大学 環境情報学部
渡里 雅史	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
韓 閔燮	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
荒川 昭	慶應義塾普通部 教諭
鈴木 二正	慶應義塾幼稚舎
金子 敬一	経済産業省 商務情報政策局 サービス政策課
勝野 聡	株式会社 KDDI 研究所 ネットワーク管理グループ
田坂 和之	株式会社 KDDI 研究所
安藤 雅人	KDDI 株式会社 NSL 事業企画部
石原 清輝	KDDI 株式会社 IPv6 推進室
白井 健	KDDI 株式会社 IP ネットワーク部
片岡 修	KDDI 株式会社 NSL 事業本部
小島 章裕	KDDI 株式会社 IP 設備部
齊藤 俊一	KDDI 株式会社 IP 技術部
佐々木 亮祐	KDDI 株式会社 IP ソリューション商品企画部
高嶋 隆一	KDDI 株式会社 IP ネットワーク部
田中 仁	KDDI 株式会社 大手町テクニカルセンター ソリューショングループ
田原 裕市郎	KDDI 株式会社 IP ネットワーク部
中川 久	KDDI 株式会社 サービスオペレーションセンター IP ネットワークグループ
野平 尚紀	KDDI 株式会社 サービスオペレーションセンター IP ネットワークグループ
宮田 正悟	KDDI 株式会社 ソリューション部
森田 裕己	KDDI 株式会社 POWEREDCOM America, Inc. 出向
久保 孝弘	株式会社 KDDI 研究所 特命先端研究 G
浅見 徹	株式会社 KDDI 研究所
吉田 茂樹	国際情報科学芸術アカデミー

Glenn Mansfield	株式会社サイバー・ソリューションズ
Keeni	
齋藤 武夫	株式会社サイバー・ソリューションズ
土井 一夫	株式会社サイバー・ソリューションズ
渡辺 健次	佐賀大学 理工学部 知能情報システム学科
谷村 勇輔	独立行政法人 産業技術総合研究所 グリッド研究センター
河瀬 剛	財団法人ソフピアジャパン IT 研究センター
国井 拓	財団法人ソフピアジャパン IT 研究センター
阿部 勝久	シスコシステムズ株式会社 日本研究開発センター
森川 誠一	シスコシステムズ株式会社 アライアンス&テクノロジー
山崎 年正	シスコシステムズ株式会社 アライアンス&テクノロジー 先進ソリューション開発部
佐藤 文明	静岡大学 情報学部 情報科学科
水野 忠則	静岡大学 情報学部 情報科学科
山田 耕史	静岡大学 情報学部 情報科学科
新本 真史	シャープ株式会社 技術本部 先端通信技術研究所
豊川 卓	シャープ株式会社 技術本部 先端通信技術研究所 第一研究室
稗田 薫	シャープ株式会社 技術本部 システム開発センタ
三好 博之	淑徳大学 国際コミュニケーション学部
小松 大実	JSAT 株式会社 通信システム技術部
野田 俊介	JSAT 株式会社 開発本部 技術開発部
水野 勝成	JSAT 株式会社 開発本部 事業開発部
青木 哲郎	独立行政法人情報通信研究機構 電磁波計測部門ライダー G
海老名 毅	独立行政法人情報通信研究機構 情報通信部門 非常時通信研究室
大野 浩之	独立行政法人情報通信研究機構 情報通信部門 セキュアネットワークグループ
河合 由起子	独立行政法人情報通信研究機構 メディアインタラクショングループ
北村 泰一	独立行政法人情報通信研究機構 総合企画部国際連携室
木俣 豊	独立行政法人情報通信研究機構 次世代インターネットグループ
篠宮 俊輔	独立行政法人情報通信研究機構 次世代インターネットグループ
張 舒	独立行政法人情報通信研究機構 情報通信部門 インターネットアーキテクチャグループ
中川 晋一	独立行政法人情報通信研究機構 情報通信部門
西永 望	独立行政法人情報通信研究機構 無線通信部門
三輪 信介	独立行政法人情報通信研究機構 情報通信部門 セキュアネットワークグループ
森島 晃年	独立行政法人情報通信研究機構
領木 信雄	独立行政法人情報通信研究機構 横須賀無線通信研究センター モバイルネットワークグループ
井上 潔	株式会社創夢 第三開発部
宇羅 博志	株式会社創夢 運用技術部
蛭原 純	株式会社創夢 第三開発部
木本 雅彦	株式会社創夢 第一開発部

松山 直道	株式会社創夢
浅子 正浩	測位衛星技術株式会社 システム技術部
有山 一郎	測位衛星技術株式会社 戦略営業部
石井 真	測位衛星技術株式会社 戦略営業部
小神野 和貴	測位衛星技術株式会社 技術開発部
河口 星也	測位衛星技術株式会社 国際営業部
茶塚 俊一	測位衛星技術株式会社 国際営業技術部
小川 晃通	ソニー株式会社 技術開発本部 MT 開発部
舌間 一宏	ソニー株式会社 技術開発本部 MT 開発部
原 和弘	ソニー株式会社 オーディオ事業本部 パーソナルオーディオ事業部 HDA 商品設計部
藤井 昇	ソニー株式会社 コミュニケーションシステムソリューションネットワークカンパニー システムソリューション事業部 システムソリューション 1 部
普天間 智	ソニー株式会社 情報技術研究所 通信研究部
本田 和弘	ソニー株式会社 コネクトカンパニー NS 商品設計部
山根 健治	ソニー株式会社 情報技術研究所 通信技術部
若井 宏美	ソニー株式会社 PSBG 通信サービス事業部
沖 幸弘	ソニーコミュニケーションネットワーク株式会社 エンジニアリング&デザインディビジョン
鹿志村 迅	ソニーコミュニケーションネットワーク株式会社 E&D Gp
河野 通宗	株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所 インタラクションラボラトリ
塩野崎 敦	株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所
西田 佳史	株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所
奥村 滋	ソフトバンク BB 株式会社 ネットワーク統括 ネットワーク運用本部 IP ネットワーク運用部
笹木 一義	ソフトバンク BB 株式会社 技術本部 技術企画部
高橋 知宏	株式会社ソフトフロント 研究開発部
大矢野 潤	千葉商科大学 政策情報学部
柏木 将宏	千葉商科大学
渡辺 恭人	千葉商科大学 政策情報学部
中内 靖	筑波大学 機能工学系
吉田 健一	筑波大学 大学院 ビジネス科学研究科
来住 伸子	津田塾大学 学芸学部 情報数理科学科
桑川 一也	電気通信大学 大学院 情報システム学研究科
楯岡 孝道	電気通信大学 情報工学科
Nor Zehan Binti Ahmad	電気通信大学 情報工学専攻
江川 万寿三	株式会社デンソー 基礎研究所
斉藤 俊哉	株式会社デンソー 基礎研究所
白木 秀直	株式会社デンソー 基礎研究所
立松 淳司	株式会社デンソー ITS 開発部
塚本 晃	株式会社デンソー ITS 開発部

都築 清士	株式会社デンソー ITS 開発部
松ヶ谷 和沖	株式会社デンソー 基礎研究所
中根 徹裕	株式会社デンソーアイセム 運用サービス部
一丸 丈巖	株式会社電通国際情報サービス デジタルキャンパス
熊谷 誠治	株式会社電通国際情報サービス 開発技術部
下川部 知洋	東海大学 電子情報学部 コミュニケーション工学科
伊津 信之介	東海大学福岡短期大学 情報処理学科
寺澤 卓也	東京工科大学 メディア学部
富永 和人	東京工科大学 コンピュータサイエンス学部
山岡 克式	東京工業大学 学術国際情報センター
水谷 正大	東京情報大学 情報学科
石田 真一	東京大学 情報理工学系研究科
今井 尚樹	東京大学 工学系研究科 電子情報工学専攻
宇夫 彩子	東京大学 工学系研究科 化学システム専攻
大木 裕介	東京大学 工学部 電子情報工学科
落合 秀也	東京大学 工学部 電子情報工学科
賈 洪光	東京大学 大学院 情報理工学系研究科
金子 晋丈	東京大学 大学院 情報理工学系研究科 電子情報学専攻
神谷 誠	東京大学 工学部 電子情報工学科
川村 泰二郎	東京大学 大学院 新領域創成科学研究科
ギョーム バラドン	東京大学 大学院 情報理工系研究科
小林 弘和	東京大学 大学院 新領域創成科学研究科
サム ジョセフ	東京大学 大学院 情報理工学系研究科
猿渡 俊介	東京大学 大学院 新領域創成科学研究科
沢村 正	東京大学 大学院 情報理工学系研究科
七丈 直弘	東京大学 大学院 情報学環
白石 陽	東京大学 空間情報科学研究センター
ズル ヒルミ ズルキ フリ	東京大学 大学院 新領域創成学研究科 基盤情報学専攻
関谷 勇司	東京大学 情報基盤センター
田中 陽介	東京大学 工学部 電子情報工学科
中内 清秀	東京大学 大学院 工学系研究科 電子情報工学専攻
長橋 賢吾	東京大学 大学院 情報理工学系研究科
林 周志	東京大学 生産技術研究所
藤枝 俊輔	東京大学 大学院 新領域創成科学研究科
藤田 祥	東京大学 大学院 情報理工系研究科 電子情報専攻
藤原 聖	東京大学 工学部 電子情報工学科
丸山 達也	東京大学 工学部 電子情報工学科
森川 博之	東京大学 大学院 新領域創成科学研究科 基盤情報学専攻
山本 成一	東京大学 大学院 情報理工学系研究科 電子情報学専攻
吉田 薫	東京大学 大学院 情報理工学系研究科 電子情報学専攻
石塚 宏紀	東京電機大学 工学部 情報メディア学科 ユビキタスネットワークング研究室
金子 敏夫	東京電機大学 総合メディアセンター

十川 基	東京電機大学 工学部 情報メディア学科 コピキタスネットワーキング研究室
戸辺 義人	東京電機大学 工学部 情報メディア学科
橋本 明人	東京電機大学 総合メディアセンター
森 雅智	東京電機大学 工学部 情報メディア学科 コピキタスネットワーキング研究室
会津 宏幸	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー
網 淳子	株式会社東芝 研究開発センター
石原 丈士	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー
石山 政浩	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー
市江 晃	株式会社東芝 コンピュータ&ネットワーク開発センター 開発第五部開発第二担当
井上 淳	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー
岡本 利夫	株式会社東芝 SI 技術開発センター
尾崎 哲	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー
加藤 紀康	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー
金子 雄	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー
神田 充	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー
小堺 康之	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー
斎藤 健	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー
田中 康之	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー
谷内 謙一	株式会社東芝 東芝アメリカ研究所
谷澤 佳道	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー
角田 啓治	株式会社東芝 セミコンダクター社 システム LSI 第一事業部
土井 裕介	株式会社東芝 研究開発センター コンピュータ・ネットワークラボラトリー
橋本 幹生	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー
福本 淳	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー
吉田 英樹	株式会社東芝 研究開発センター コンピュータ・ネットワークラボラトリー
米山 清二郎	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー
若山 史郎	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットフォームラボラトリー
伊藤 栄佑	東邦大学 理学部 情報科学科
福島 督治	東邦大学 理学部 情報科学科
藤巻 聡美	東邦大学 理学部 情報科学科
八木 勝海	東邦大学 理学部 情報科学科
山内 長承	東邦大学 理学部 情報科学科
湯浅 大樹	東邦大学 理学部 情報科学科
金丸 朗	東北大学 大学院 情報科学研究科
小出 和秀	東北大学 大学院 情報科学研究科
今井 正和	鳥取環境大学 環境情報学部 情報システム学科
岩原 誠司	鳥取環境大学 環境情報学部 情報システム学科
大熊 健甫	鳥取環境大学 環境情報学部 情報システム学科
木下 淳	鳥取環境大学 環境情報学部 情報システム学科

田中 美晃	鳥取環境大学 環境情報学部 情報システム学科
吉原 雅彦	鳥取環境大学 環境情報学部 情報システム学科
高橋 郁	株式会社トランス・ニュー・テクノロジー 研究開発グループ 京都研究室
中野 博樹	株式会社トランス・ニュー・テクノロジー 研究開発グループ 京都研究室
阿見 政宏	トレンドマイクロ株式会社 製品開発本部 製品開発部
近藤 賢志	トレンドマイクロ株式会社 製品開発部 プロダクトディベロップンググループ
服部 正和	トレンドマイクロ株式会社 製品開発本部 製品開発部
山崎 裕二	トレンドマイクロ株式会社 マーケティング本部 プロダクトマーケティング部
河口 信夫	名古屋大学 情報連携基盤センター
高井 一輝	名古屋大学 工学部 電気電子・情報工学科
田中 和也	名古屋大学 大学院 情報科学研究科
青木 太一	奈良先端科学技術大学院大学 附属図書館研究開発室
中山 貴夫	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
秋山 満昭	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
浅野 聡	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
新井 イスマイル	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
蟻川 浩	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
池部 実	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
石橋 賢一	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 情報システム学専攻
和泉 順子	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
板谷 諭	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
市川 本浩	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学センター
衛藤 将史	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
大橋 純	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学センター
垣内 正年	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
河合 栄治	奈良先端科学技術大学院大学 附属図書館 研究開発室
川口 誠敬	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
河本 貴則	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
木村 泰司	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
久保 力也	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
斎田 佳輝	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学センター
斎藤 充治	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
下條 敏男	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
鈴木 未央	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
染川 隆司	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
巽 知秀	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学センター
千葉 周一郎	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
寺田 直美	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
戸辺 諭	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
洞井 晋一	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 情報システム学専攻

中村 真也	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
西川 求	奈良先端科学技術大学院大学 インターネット工学講座
樋山 寛章	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 計算機言語学講座
広淵 崇宏	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
福田 光利	奈良先端科学技術大学院大学
益井 賢次	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
増田 慎吾	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 情報システム学専攻
松浦 知史	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
松原 武範	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
宮城 安敏	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
森崎 修司	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
森島 直人	奈良先端科学技術大学院大学 附属図書館 研究開発室
森本 健志	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学センター
島田 秀輝	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
岡田 行央	奈良先端科学技術大学院大学 インターネット工学講座
岡本 裕子	西日本電信電話株式会社 ソリューション営業本部
沖本 忠久	西日本電信電話株式会社 ソリューション営業本部 ソリューションビジネス部
石井 秀治	日本電気株式会社 ソリューション開発研究本部 ユビキタス基盤開発本部
柏木 岳彦	日本電気株式会社 ネットワーク開発研究本部 IP プラットフォーム開発研究部
金海 好彦	日本電気株式会社 ブロードバンドソリューション企画本部
狩野 秀一	日本電気株式会社 システムプラットフォーム研究所
櫻井 三子	日本電気株式会社 ブロードバンドソリューション企画本部
須堯 一志	日本電気株式会社 NEC 情報システムズ
鈴木 克明	日本電気株式会社 移動通信システム事業部 ソフトウェア部
水越 康博	日本電気株式会社 ユビキタス基盤開発本部
百瀬 剛	日本電気株式会社 ソリューション開発研究本部 ユビキタス基盤開発本部
矢島 健一	日本電気株式会社 ユビキタス基盤開発本部
渡部 正文	日本電気株式会社 ネットワーク開発研究本部 IP プラットフォーム開発研究部
渡辺 義和	日本電気株式会社 ユビキタス基盤開発本部
山下 高生	日本電信電話株式会社 ソフトウェア研究所 広域コンピューティング研究部
坂本 仁明	日本電信電話株式会社 情報流通プラットフォーム研究所
清水 亮博	日本電信電話株式会社 情報流通プラットフォーム研究所
鈴木 亮一	日本電信電話株式会社 情報流通プラットフォーム研究所
藤岡 淳	日本電信電話株式会社 情報流通プラットフォーム研究所
藤崎 智宏	日本電信電話株式会社 情報流通プラットフォーム研究所
三上 博英	日本電信電話株式会社 情報流通プラットフォーム研究所
水越 一郎	日本電信電話株式会社
川副 博	日本アイ・ピー・エム株式会社 東京基礎研究所

津島 雅彦	日本アイ・ピー・エム株式会社 EPMO 事業部
相川 成周	日本大学 総合学術情報センター
飯塚 信夫	日本大学 大学院 理工学研究科
坂井 孝彦	日本大学 大学院 生産工学研究科管理工学専攻
松本 健彦	日本大学 工学部 情報工学科
加藤 淳也	日本電信電話株式会社 情報流通プラットフォーム研究所
森 達哉	日本電信電話株式会社 サービスインテグレーション研究所
松本 存史	日本電信電話株式会社 情報流通総合基盤研究所 情報流通プラットフォーム研究所
川辺 治之	日本ユニシス株式会社 Linux ビジネスセンター
中川 靖士	日本ユニシス株式会社 アドバンステクノロジー本部 ビジネスプロデュース部
保科 剛	日本ユニシス株式会社
三浦 仁	日本ユニシス株式会社 ビジネスイノベーション本部
山田 茂雄	日本ユニシス株式会社 asaban.com 事業部
藤原 和典	株式会社日本レジストリサービス 技術研究部
松浦 孝康	株式会社日本レジストリサービス システム部 システムグループ
民田 雅人	株式会社日本レジストリサービス 技術研究部
森 健太郎	株式会社日本レジストリサービス 技術研究部
森下 泰宏	株式会社日本レジストリサービス 技術研究部
米谷 嘉朗	株式会社日本レジストリサービス 技術研究部
内山 昌洋	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 開発研究所
伊田 吉宏	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 開発研究所
尾沼 浅浩	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 パナソニックコミュニケーション株式会社 ブロードバンド&ソリューション事業センター
木塚 裕司	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 ブロードバンド&ソリューション事業センター 技術開発グループ IPv6 開発チーム
小林 和人	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 ブロードバンド&ソリューション事業センター システム開発チーム
酒井 淳一	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 開発研究所
篠 智則	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 ブロードバンド&ソリューション事業センター システム開発チーム
瀬川 卓見	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 開発研究所
多田 謙太郎	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 開発研究所
本間 秀樹	パナソニックコミュニケーションズ株式会社
宮嶋 晃	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 ブロードバンド&ソリューション事業センター システム開発チーム
村田 松寿	パナソニックコミュニケーションズ株式会社
持田 啓	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 開発研究所

森田 直樹	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 開発研究所
佐藤 純次	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 開発研究所
石田 寛史	パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社 R&D センター
石原 智裕	パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社 移動通信技術開発センター
上田 伊織	パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社 技術本部 ネットワークソリューション研究所
金子 友晴	パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社 R&D センター アクセスネット開発グループ
竹井 良彦	パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社 移動通信技術開発センター
三宅 章重	株式会社パワードコム IP 技術部
大西 恒	株式会社 日立コミュニケーションテクノロジー キャリアネットワーク事業部 ソフトウェア部
中村 雅英	株式会社 日立コミュニケーションテクノロジー キャリアネットワーク事業部 ソフトウェア部
澤井 裕子	株式会社日立製作所 ネットワークソリューション事業部 IP ソリューションセンタ
柴田 剛志	株式会社日立製作所 中央研究所 ネットワークシステム研究部
芹沢 一	株式会社日立製作所 システム開発研究所 第3部
月岡 陽一	株式会社日立製作所 ネットワークソリューション事業部 IP ソリューションセンタ
野尻 徹	株式会社日立製作所 システム開発研究所
三宅 滋	株式会社日立製作所 システム開発研究所 第二部
森部 博貴	株式会社日立製作所 システム開発研究所
安江 利一	株式会社日立製作所 ネットワークシステム本部
山崎 隆行	株式会社日立製作所 情報コンピュータグループ 事業企画本部 ネットワーク事業推進室
才所 秀明	日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社 技術開発本部 研究部
鮫島 吉喜	日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社 技術開発本部 研究部
堤 俊之	日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社 技術開発本部 研究部
古舘 丈裕	日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社 技術開発本部 研究部
西 章兵	日立電線株式会社 情報システム事業本部 ネットワーク開発部
長谷川 貴史	日立電線株式会社 開発部
小畑 博靖	広島市立大学 情報科学部 情報工学科
岸田 崇志	広島市立大学 大学院情報科学研究科 コンピュータ情報科学系 情報ネットワーク工学専攻
河野 英太郎	広島市立大学 情報処理センター
小鷹狩 晋	広島市立大学 情報科学研究科 情報工学専攻
藤田 貴大	広島市立大学 工学研究科 情報工学専攻
前田 香織	広島市立大学 情報処理センター
相原 玲二	広島大学 情報メディア教育研究センター
近堂 徹	広島大学 大学院工学研究科 情報工学専攻
西村 浩二	広島大学 情報メディア教育研究センター

上原 徹	株式会社 ピクト 代表取締役
神谷 隆	株式会社 ピクト 研究開発部
日下 如央	株式会社 ピクト 制作部
山田 英之	株式会社 ピクト 営業部
渡辺 道和	株式会社 ピクト 技術部
小田 誠雄	福岡工業短期大学 電子情報システム学科
池田 政弘	富士ゼロックス株式会社 オフィスサービス事業本部 ユビキタスメディア事業部
稲田 龍	富士ゼロックス株式会社 サービス技術開発本部 サービス技術開発部
尾崎 英之	富士ゼロックス株式会社 コーポレートインフォメーションマネジメント部
草刈 千晶	富士ゼロックス株式会社 ニュービジネスセンター i-Service 事業部
齋藤 智哉	富士ゼロックス株式会社 研究本部
中津 利秋	富士ゼロックス株式会社 ニュービジネスセンター i-Service 開発部
西沢 剛	富士ゼロックス株式会社 STDG SI 開発部
前田 正浩	富士ゼロックス株式会社 研究本部/中央研究所/基礎研究室
山崎 誠	富士ゼロックス株式会社 ニュービジネスセンター i-Service 事業開発部
増田 健作	富士ゼロックス情報システム株式会社 DPS 開発事業部第2 開発
加嶋 啓章	富士通株式会社 ネットワーク事業本部 IP システム事業部 第2 ソフトウェア部
竹永 吉伸	富士通株式会社 ネットワーク事業本部 IP システム事業部 第2 ソフトウェア部
松平 直樹	富士通株式会社 ネットワークサービス事業本部
分島 繁	富士通ネットワークテクノロジーズ株式会社 IP システム開発統括部第三開発部
相川 秀幸	株式会社富士通研究所 情報システム技術部
浅野 一夫	株式会社富士通研究所 情報システム技術部
今井 祐二	株式会社富士通研究所 IT コア研究所 IT アーキテクチャー研究部
江崎 裕	株式会社富士通研究所 IT コア研究所
小川 淳	株式会社富士通研究所 ワイヤレスシステム研究所 モバイル IP ネットワーク研究部
河合 純	株式会社富士通研究所
黒沢 崇宏	株式会社富士通研究所 コンピュータシステム研究所 ソフトウェア研究部
黒瀬 義敏	株式会社富士通研究所 ネットワークマルチベンダシステム部
小林 伸治	株式会社富士通研究所
下見 淳一郎	株式会社富士通研究所 IT コア研究所
下國 治	株式会社富士通研究所
陣崎 明	株式会社富士通研究所
新家 正総	株式会社富士通研究所
福田 伸彦	株式会社富士通研究所 ユビキタスシステム研究センター トラステッドシステム研究部

安達 正弘	ブラネックスコミュニケーションズ株式会社 技術部 開発検証課
北村 朋宏	ブラネックスコミュニケーションズ株式会社 技術部 開発検証課
小松 孝彰	ブラネックスコミュニケーションズ株式会社
鈴木 嘉弥	ブラネックスコミュニケーションズ株式会社 技術部 開発検証課
常盤 陽太郎	ブラネックスコミュニケーションズ株式会社 技術部 開発検証課
山崎 徳之	ブラネックスコミュニケーションズ株式会社 技術部
荒井 康宏	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 情報システム学専攻
井澤 志充	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 情報システム学専攻
宇多 仁	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学センター
大島 龍之介	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 情報システム学専攻
小柏 伸夫	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 情報システム学専攻
木ノ下 稔	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 情報システム学専攻
阪上 武寛	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 情報システム学専攻
墨岡 冲	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 情報システム学専攻
高野 祐輝	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 情報システム学専攻
田中 友英	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
丹 康雄	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
知念 賢一	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
三角 真	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 情報システム学専攻
宮地 利幸	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 情報システム学専攻
北 雅之	北陸通信ネットワーク株式会社 技術部 HTC/N 担当
岡崎 芳紀	松下電器産業株式会社 ネットワーク開発本部 ブロードバンドコミュニケーション開発センタ
川上 哲也	松下電器産業株式会社 次世代モバイル開発センター
鈴木 良宏	松下電器産業株式会社 次世代モバイル開発センター
中村 敦司	松下電器産業株式会社 ネットワーク開発センタ
服部 淳	松下電器産業株式会社 先端技術研究所 モバイルネットワーク研究所
村本 衛一	松下電器産業株式会社 ネットワーク開発センター
横堀 充	松下電器産業株式会社 次世代モバイル開発センター
米田 孝弘	松下電器産業株式会社 ネットワーク開発本部 ネットワークシステム開発センター
多田 信彦	松下電器産業株式会社 コーポレート情報システム社
ワサカ ヴィステー ヴィセット	マヒドン大学 理学部 情報科学科
萩原 敦	三井物産株式会社 IT ソリューション事業部
太田 英憲	三菱電機株式会社 情報技術総合研究所 情報セキュリティ技術部
岡本 隆司	三菱電機株式会社 情報技術総合研究所 情報セキュリティ技術部
田辺 基文	三菱電機株式会社 情報技術総合研究所 光通信システム部
時庭 康久	三菱電機株式会社 情報技術総合研究所 ネットワークセキュリティ技術部
服部 裕之	明治大学 情報科学センター
矢吹 道郎	明星大学 情報学部
渡辺 晶	明星大学 情報学部

國司 光宣	メディアエクステンジ株式会社
高田 寛	メディアエクステンジ株式会社 技術部
吉村 伸	メディアエクステンジ株式会社
大江 将史	文部科学省国立天文台 天文学データ解析計算センター
阿部 達利	ヤマハ株式会社 PA・DMI 事業部 商品開発部技術開発グループ
梅島 慎吾	ヤマハ株式会社 AV・IT 事業本部 通信機器開発部
木村 俊洋	ヤマハ株式会社 AV・IT 事業本部 技術開発本部 通信機器開発部
小池田 恒行	ヤマハ株式会社 サウンドネットワーク事業部 通信機器開発部
冨永 聡	ヤマハ株式会社 サウンドネットワーク事業部 通信機器開発部
西堀 佑	ヤマハ株式会社 アドバンストシステム開発センター VP グループ
原 貴洋	ヤマハ株式会社 PA・DMI 事業部技術開発室
広瀬 良太	ヤマハ株式会社 AV・IT 事業本部 通信機器開発部
本間 茂	ヤマハ株式会社 アドバンストシステム開発センター ST グループ
秋定 征世	横河電機株式会社 ネットワーク開発センター
梅澤 昭生	横河電機株式会社 R&D セキュリティプロジェクトセンター
榎原 秀志	横河電機株式会社 ネットワーク開発センター
遠藤 正仁	横河電機株式会社 技術開発本部 ネットワーク開発センタ IPv6 グループ
大石 憲児	横河電機株式会社 技術開発本部
大原 健太郎	横河電機株式会社 IT 事業部
岡部 宣夫	横河電機株式会社 技術開発本部
尾添 靖通	横河電機株式会社 ネットワーク開発センター
鎌田 健一	横河電機株式会社 技術開発本部
久保 和也	横河電機株式会社 技術開発本部 ソリューション研究所 フィールドセキュリティ研究室
坂根 昌一	横河電機株式会社 技術開発本部
清水 孝祥	横河電機株式会社 CMK 本部 セキュリティプロジェクト
征矢野 史等	横河電機株式会社 情報システム事業本部 医療情報システムセンターエンジニアリング部
武智 洋	横河電機株式会社 技術開発本部 セキュリティプロジェクトセンター
田中 貴志	横河電機株式会社 R&D セキュリティプロジェクトセンタ
鳥羽 克彦	横河電機株式会社 技術開発本部
新美 誠	横河電機株式会社 CMK 本部 経営企画室 セキュリティ PJT
藤澤 慎一	横河電機株式会社 IT 事業部 N&S センター
星野 浩志	横河電機株式会社 R&D セキュリティプロジェクトセンター
宮澤 和紀	横河電機株式会社 技術開発本部ユビキタス研究所 フィールドセキュリティグループ
宮田 宏	横河電機株式会社 IT 事業部開発本部 IP 技術部
毛利 公一	立命館大学 理工学部情報学科
泉 裕	和歌山大学 システム情報学センタ
斎藤 彰一	和歌山大学 システム工学部情報通信システム学科
塚田 晃司	和歌山大学 システム工学部情報通信システム学科
鈴木 恒一	早稲田大学 オープンソースソフトウェア研究所

伊藤 英一	WIDE Project
伊藤 誠吾	WIDE Project
伊藤 実夏	WIDE Project
稲田 衣美	WIDE Project
井上 達	WIDE Project
今津 英世	WIDE Project
奥村 貴史	WIDE Project
笠藤 麻里	WIDE Project
川本 芳久	WIDE Project
菊地 高広	WIDE Project
宮司 正道	WIDE Project
今野 幸典	WIDE Project
櫻井 智明	WIDE Project
首藤 一幸	WIDE Project
鈴木 聡	WIDE Project
曾田 哲之	WIDE Project
竹内 奏吾	WIDE Project
田代 秀一	WIDE Project
辰巳 智	WIDE Project
谷山 秀樹	WIDE Project
徳川 義崇	WIDE Project
西 和人	WIDE Project
能城 茂雄	WIDE Project
Paik Eun Kyoung	WIDE Project
福田 健介	WIDE Project
藤原 一博	WIDE Project
三谷 和史	WIDE Project
陸 楽	WIDE Project
渡邊 孝之	WIDE Project

WIDE プロジェクトは、次の各組織との共同研究を行っています。

アイシン精機株式会社  
アクセリア株式会社  
株式会社アズジェント  
アラクサラネットワークス株式会社  
アンカーテクノロジー株式会社  
株式会社インターネットイニシアティブ  
有限会社インターネット応用技術研究所  
株式会社インターネットオートモビリティ研究所  
株式会社インターネット総合研究所  
株式会社インテック  
インテル株式会社  
宇宙航空研究開発機構 (JAXA)  
NTT コミュニケーションズ株式会社  
NTT ソフトウェア株式会社  
株式会社 NTT データ  
株式会社 NTT ドコモ  
株式会社 NTT PC コミュニケーションズ  
沖電気工業株式会社  
株式会社オムニサイソフトウェア  
京セラ株式会社  
京セラコミュニケーションシステム株式会社  
グローバルソリューション株式会社  
株式会社ケイ・オプティコム  
KDDI 株式会社  
株式会社 KDDI 研究所  
KT Advanced Technology Laboratory  
株式会社構造計画研究所  
株式会社サイバー・ソリューションズ  
JSAT 株式会社  
社団法人自動車技術会  
シャープ株式会社  
独立行政法人情報通信研究機構 (NICT)  
株式会社スクールオンインターネット研究所  
株式会社創夢  
測位衛星技術株式会社  
ソニー株式会社  
ソニーコミュニケーションネットワーク株式会社  
株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所  
ソフトバンク IDC 株式会社  
株式会社ソフトフロント  
株式会社デンソー  
株式会社東芝

株式会社トヨタ IT 開発センター  
トヨタ自動車株式会社  
株式会社トランス・ニュー・テクノロジー  
トレンドマイクロ株式会社  
西日本電信電話株式会社  
日商エレクトロニクス株式会社  
日本アイ・ビー・エム株式会社  
日本インターネットエクスチェンジ株式会社  
日本エリクソン株式会社  
日本スペースイメージング株式会社  
日本テレコム株式会社  
日本電気株式会社  
日本電信電話株式会社  
株式会社日本電波吸収体  
日本ユニシス株式会社  
株式会社日本レジストリサービス  
ノキア・ジャパン株式会社  
パナソニックコミュニケーションズ株式会社  
パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社  
東日本電信電話株式会社  
株式会社ピクト  
株式会社日立製作所  
日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社  
日立電線株式会社  
BB テクノロジー株式会社  
富士重工業株式会社  
富士ゼロックス株式会社  
富士通株式会社  
株式会社富士通研究所  
ブラネックスコミュニケーションズ株式会社  
フリービット株式会社  
株式会社ブロードバンドタワー  
プロサイド株式会社  
株式会社本田技術研究所  
松下電器産業株式会社  
マツダ株式会社  
三井物産株式会社  
株式会社三菱総合研究所  
三菱電機株式会社 情報技術総合研究所  
三菱電機情報ネットワーク株式会社  
南カリフォルニア大学 情報科学研究所  
メディアエクスチェンジ株式会社  
森ビル株式会社  
ヤマハ株式会社

株式会社 UCOM  
横河電機株式会社

順不同

WIDE インターネットは、次の組織の協力により運営されています。

株式会社 IRI コミュニケーションズ  
アカデミー キャピタル インベストメンツ株式会社  
アジア科学教育経済発展機構 (Asia SEED)  
株式会社アット東京  
株式会社イーサイド  
株式会社岩波書店  
インターネット ITS 協議会  
株式会社インターネットイニシアティブ  
財団法人インターネット協会  
株式会社インターネット戦略研究所  
株式会社インプレス  
Internet Systems Consortium (ISC)  
NTT コミュニケーションズ株式会社  
NTT Multimedia Communications Laboratories, Inc.  
大阪大学  
岐阜県  
キヤノン株式会社  
九州大学  
財団法人京都高度技術研究所  
京都大学  
空港情報通信株式会社 (AICS)  
倉敷芸術科学大学  
慶應義塾大学  
株式会社ケイ・オブティコム  
KDDI 株式会社  
株式会社 KDDI 研究所  
Cooperative Association for Internet Data Analysis (CAIDA)  
株式会社サイバー・ソリューションズ  
財団法人さっぽろ産業振興財団  
独立行政法人産業技術総合研究所 (AIST)  
サン・マイクロシステムズ株式会社  
JSAT 株式会社  
静岡大学  
シスコシステムズ株式会社  
独立行政法人情報通信研究機構 (NICT)  
スタンフォード大学  
先進インターネット開発大学事業団 (UCAID)  
ソフトバンク IDC 株式会社  
財団法人ソフトピアジャパン  
非営利特定活動法人中国・四国インターネット協議会  
Digital Realty Trust  
東京海洋大学

東京工科大学メディアセンター  
東京工業大学  
東京大学  
東北大学  
奈良先端科学技術大学院大学  
成田国際空港株式会社  
西日本電信電話株式会社  
日本アイ・ピー・エム株式会社  
財団法人日本自動車研究所（JARI）  
日本電信電話株式会社  
日本放送協会技術研究所  
東日本旅客鉄道株式会社  
株式会社ピクト  
株式会社日立インフォメーションテクノロジー  
広島大学  
株式会社フォア・チューン  
株式会社富士通研究所  
FUJITSU LABORATORIES OF AMERICA, INC. (FLA)  
ベライゾンジャパン株式会社  
北陸先端科学技術大学院大学  
三菱電機情報ネットワーク株式会社  
南カリフォルニア大学 情報科学研究所  
メリーランド大学  
ワイカト大学  
ワシントン大学

順不同

AI3 ネットワーク、SOI-Asia プロジェクトは、次のパートナー大学・研究機関とともに研究を行っています。

Bangladesh	バン格拉デシュ工科大学 (BUET)
Cambodia	カンボジア工科大学 (ITC)
Indonesia	ブラビジャヤ大学 (UNIBRAW)
Indonesia	ハサヌディン大学 (UNHAS)
Indonesia	バンドン工科大学 (ITB)
Indonesia	サムラトランギ大学 (UNSRAT)
Indonesia	シアクアラ大学 (UNSYIAH)
Japan	東北大学 農学部
Japan	東京海洋大学
Laos	ラオス国立大学 (NUOL)
Malaysia	アジア・ユース・フェローシッププログラム (AYF)
Malaysia	マレーシア科学大学 (USM)
Mongolia	モンゴル科学技術大学 (MUST)
Myanmar	ヤンゴンコンピュータ大学 (UCSY)
Nepal	トリブヴァン大学 (TU)
Philippines	フィリピン政府科学・技術省付属高等理工研究所 (ASTI)
Philippines	サン・カルロス大学 (USC)
Singapore	テマセク・ポリテクニク (TP)
Thailand	アジア工科大学院 (AIT)
Thailand	チュラチョームクラオ・ロイヤル・ミリタリー・アカデミー (CRMA)
Thailand	チュラロンコン大学 (CU)
Thailand	プリンス・オブ・ソンクラ大学 (PSU)
Vietnam	ベトナム情報技術研究所 (IOIT)

順不同

DVTS コンソーシアムは、次の各組織との共同研究を行っています。

アライドテレシス株式会社  
株式会社イイガ  
NTT アドバンステクノロジー株式会社  
NTT コミュニケーションズ株式会社  
株式会社キールネットワークス  
シスコシステムズ株式会社  
東京エレクトロン株式会社  
日本ビクター株式会社  
浜松ホトニクス株式会社  
株式会社パワープレイ  
株式会社富士通研究所

青山学院大学  
秋田大学総合情報処理センター  
宇都宮大学総合情報処理センター  
愛媛大学  
科学技術振興事業団 ERATO  
倉敷芸術科学大学  
慶應義塾大学  
慶應義塾幼稚舎  
佐賀大学  
産業技術総合研究所グリッド研究センター  
信州大学総合情報処理センター  
筑波大学  
東京大学  
東京農工大学  
東京農工大学生物システム応用科学教育部  
東北工業大学情報通信工学科松田研究室  
長崎総合科学大学  
名古屋大学情報基盤連携センター  
奈良先端科学技術大学院大学  
名桜大学生涯学習推進センター  
北陸先端科学技術大学院大学  
立命館大学理工学部山内研究室デジタルシネマ  
琉球大学工学部情報工学科  
和歌山大学

Bradley University  
Canada's National Arts Centre  
Carleton University  
Chungnam National University  
Columbia University, Academic Information Systems

Delft University of Technology  
Federal University of Paraiba - UFPB  
Gwangju Institute of Science & Technology  
INRIA, Project PLANETE  
Internet2  
La Salle  
Masaryk University  
Ohio State University, BUCKITV (Student Television)  
Portsmouth Public Schools  
Queensland University of Technology Creative Industries Precinct  
Saint Francis University  
Seoul National University  
Society for Arts and Technology  
Sogang University  
University of California, San Diego (SRTV)  
University of Miami, School of Communication  
University of Sydney, VISLAB  
York University

順不同

NSPIXP は、次の各組織との共同研究によって運営されています。

株式会社 IRI コミュニケーションズ  
株式会社朝日ネット  
アジア・ネットコム・ジャパン株式会社  
株式会社アット東京  
アットネットホーム株式会社  
株式会社アドテックス  
イクアント・ジャパン株式会社  
株式会社インターネットイニシアティブ  
株式会社インターネット総合研究所  
株式会社 STNet  
NTT コミュニケーションズ株式会社  
NTT スマートコネクト株式会社  
株式会社 NTT データ三洋システム  
株式会社 NTT データ  
株式会社 NTT PC コミュニケーションズ  
株式会社愛媛シーエーティヴィ  
沖電気工業株式会社  
キヤノンネットワークコミュニケーションズ株式会社  
株式会社倉敷ケーブルテレビ  
グローバルソリューション株式会社  
株式会社ケイ・オブティコム  
KDDI 株式会社  
株式会社 KDDI 研究所  
株式会社 KDDI ネットワーク&ソリューションズ  
さくらインターネット株式会社  
株式会社 CSK  
株式会社シーテック  
ジャパンケーブルネット株式会社  
ソニー株式会社  
ソニーコミュニケーションネットワーク株式会社  
ソフトバンク IDC 株式会社  
財団法人地方自治情報センター  
株式会社ドリーム・トレイン・インターネット  
株式会社ドルフィンインターナショナル  
西日本電信電話株式会社  
日本インターネットエクスチェンジ株式会社  
日本 AT&T 株式会社  
日本テレコム株式会社  
日本電気株式会社  
日本ユニシス情報システム株式会社  
株式会社日本レジストリサービス  
パナソニックネットワークサービス株式会社

ビジネスネットワークテレコム株式会社  
株式会社日立製作所  
BB テクノロジー株式会社  
富士通株式会社  
株式会社ブロードバンドタワー  
株式会社ベッコアメ・インターネット  
ベライゾンジャパン株式会社  
マイクロソフト株式会社  
三菱電機情報ネットワーク株式会社  
メディアエクスチェンジ株式会社  
株式会社 UCOM  
リーチネットワークス株式会社

順不同

その他以下のような公的研究資金による活動と連携した研究活動を行なっています。

総務省

外務省

文部科学省

厚生労働省

経済産業省

国土交通省

独立行政法人 情報通信研究機構 (NICT)

情報処理振興事業協会 (IPA)

新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)

日本学術振興会 (JSPS)

日本情報処理開発協会 (JIPDEC)

順不同

## はじめに

WIDE プロジェクトを開始した 80 年代の後半、大規模で広域に分散しているシステムによるコンピュータの環境をイメージして Widely Integrated Distributed Environment というプロジェクト名称を決めた。以来、研究活動は多岐に渡るが、特にオペレーティングシステムやプロトコルデザインの分野を中心に実証的な研究活動を続けてきた。テストベッド（技術の実運用の検証と評価を行うための実験網）を用いた実証的な研究スタイルであるがゆえに、基盤となる技術を「仮定」して先へ進むこともできず、コンピュータは動かなくてはいけない、ネットワークはつながらなくてはいけない、利用者は実際に使えなければならない、というさまざまな期待と課題を帯びた使命の積み重ねの中で活動する WIDE プロジェクトの取り組みは、必ずしもスピーディではなかったかもしれない。しかし、活動によって得られた成果の社会への展開は現実的なものになりやすく、現に説得力のある力強いものであり続けてきた。

2005 年度の WIDE プロジェクトではラムダ高速ネットワークによる HD 非圧縮の実験や、遅延を制御した愛知万博での「インターネットメトロノーム」の実験など地球規模の光通信を前提とした実験を行った。地球を光の速度で移動できるデジタルデータの遅延の感覚を万博の来場者にようやくリアリティとして感じてもらうことが出来たのではないかと思う。

IPv6 のマルチキャストはついに AI3 と SOI-ASIA のすべてのパートナーとの間で定期的に稼働し始め、IPv6 の発展する中国・アジアを含め、ほとんど全てのアジア諸国での日常的な稼働実績が実現したことになる。商業活動を含めた IPv6 の国際的な活動が活発になり、コアプロトコルの参照コードを作るという目的で開始した KAME プロジェクトの目的は予想以上の成果を上げることができた。KAME プロジェクトの完了に向けて世界各国から多数の賞賛の言葉を賜り喜びに堪えない。関係したすべての方に最大の敬意を表すとともに、サポートしていただいた方々に心から感謝したい。

KAME のような国際的な広い評価を受ける活動は容易ではない。WIDE プロジェクトでは繰り返し「国際的な貢献、グローバルな責任」という課題を掲げて合宿や研究会などでの議論を繰り返してきた。KAME プロジェクトの成果はその努力の結実でもある。充実した活動を行うことと、国際的な共同活動を行うことに関して WIDE は順調に推移してきたと思う。この活動を国際的に理解していただき、より広いフィードバックやテーマ別の共同研究体制を推進するために WIDE では国際ワークショップを開催してきた。過去に米国、ヨーロッパで開催してきたが、2005 年度は韓国において韓国のパートナーと、また、タイにおいてアジア各国のパートナーとのワークショップを開催することができた。また、従来さまざまな国際関係に加えて、WIDE と CNRS（フランス国立科学研究センター）との包括的な契約が成立し、フランスとの研究体制は極めて密度が濃くなっている。

「通信と放送」というキーワードの議論が活発になっているが、技術的な本質は無線のデジタル利用の環境を整える使命が急務であるという点である。さまざまなモバイルプロトコルの実績を基盤に、WIDE プロジェクトでは光基盤による地球の大きさのリアリティを前提に、情報システムの実空間との融合・利用を考え、無線による空間のコミュニケーションをすべて含めた、新しく、かつ、本来の「WIDE」のアーキテクチャをデザインするための成果と経験の蓄積がようやく整ったことになる。折しも米国では全米科学財団（NSF）による GENI（Global Environment for Networking Investigations）の準備が進んでおり、タイミングは共通しているが、地に着いた未来のアーキテクチャを構築するという使命は WIDE プロジェクト設立当初からの変わらぬ責任だと思う。

2006 年度からの WIDE プロジェクトはこのような認識に基づく新しい研究開発の出発点となる。今後の活動へのますますのご理解とご指導を切にお願いし 2005 年度のご報告の序とさせていただきます。

2006 年 3 月 28 日

WIDE プロジェクト代表

村井 純

---

---

<b>第 I 部 超小型地球局を用いた衛星通信システムのインターネット上での利用</b>	<b>1</b>
第 1 章 はじめに	3
第 2 章 WIDE 合宿における DVB-RCS システムの運用	3
第 3 章 今後の方針	4
<b>第 II 部 制御ネットワークの IP 化</b>	<b>5</b>
第 1 章 はじめに	7
第 2 章 制御ネットワークの IP 化におけるセキュリティを考慮したノード自律設定システムの一検討	7
2.1 はじめに	7
2.2 提案方式	8
2.2.1 要求条件	8
2.2.2 提案方式のシステム構成	9
2.2.3 通信モデル	10
2.3 考察	11
2.3.1 管理コスト	11
2.3.2 セキュリティ	11
2.3.3 管理対象ノード数に対するスケーラビリティ	12
2.3.4 低コストノードでの運用可能性	12
2.3.5 ノードの配置および置換の容易性	12
2.4 おわりに	12
第 3 章 A Prototype of a Secure Autonomous Bootstrap Mechanism for Control Networks	13
3.1 Introduction	13
3.2 Proposed Model	14
3.2.1 Network Security	14
3.2.2 Auto-configuration using a Directory Service	15
3.2.3 Bootstrap Sequence using the Chain of Trust	15
3.2.4 Device-to-Device Communication	16
3.3 Details of the Model	16
3.4 Prototype System	17
3.4.1 Object Code Size	18

3.4.2	Performance of the Bootstrap Sequence .....	18
3.4.3	Performance of the Device-to-Device Communication .....	19
3.5	Considerations .....	19
3.5.1	Object Code Size .....	19
3.5.2	Performance of the Bootstrap Sequence .....	19
3.5.3	Performance of Device-to-Device Communication .....	20
3.6	Related Work .....	20
3.7	Conclusion .....	20
<b>第 4 章</b>	<b>まとめ</b> .....	<b>21</b>
<b>第 III 部</b>	<b>ネットワークトラフィック統計情報の収集と解析</b> .....	<b>23</b>
<b>第 1 章</b>	<b>MAWI ワーキンググループについて</b> .....	<b>25</b>
<b>第 2 章</b>	<b>MAWI ワーキンググループ 2005 年度の活動概要</b> .....	<b>25</b>
<b>第 3 章</b>	<b>WIDE 国際線のトラフィック傾向</b> .....	<b>26</b>
3.1	はじめに .....	26
3.2	収集データ .....	26
3.3	結論 .....	32
<b>第 4 章</b>	<b>ネットワーク変動に対するサーバ選択アルゴリズムの安定性について</b> .....	<b>32</b>
4.1	背景 .....	32
4.2	従来のサーバ選択アルゴリズム .....	32
4.2.1	ベストサーバセクション .....	32
4.2.2	ユニフォームセクション .....	33
4.2.3	レシプロカルセクション .....	33
4.2.4	実例：DNS の場合 .....	33
4.3	既存の手法のシミュレーションによる評価 .....	33
4.3.1	シミュレーショントポロジおよびシミュレーション内容 .....	33
4.3.2	視覚化 .....	34
4.3.3	ベストサーバセクション .....	34
4.3.4	ユニフォームセクション .....	34
4.3.5	レシプロカルセクション .....	35
4.3.6	各手法の比較と考察 .....	36
4.4	2 ステップサーバセクション .....	36
4.4.1	ワーキングセットの選択 .....	36
4.4.2	ワーキングセットからのサーバ選択 .....	37
4.4.3	シミュレーション結果 .....	37
4.5	考察 .....	38
4.5.1	トポロジ .....	38
4.5.2	サーバコスト変動 .....	38
4.6	まとめ .....	38

<b>第 5 章</b>	<b>The impact of residential broadband traffic on Japanese ISP backbones</b>	<b>39</b>
5.1	Introduction	39
5.2	Methodology	40
5.3	Results	42
5.3.1	Customer Traffic	42
5.3.2	External Traffic	43
5.3.3	Prefectural Traffic	44
5.3.4	Summary of Traffic	45
5.3.5	Distribution of per-customer traffic	46
5.4	Conclusion	48
<b>第 6 章</b>	<b>第 5 回 CAIDA/WIDE 計測ワークショップ報告</b>	<b>48</b>
6.1	概要	48
6.2	プログラムとプレゼンテーションの概要	49
6.2.1	Activity Review — WIDE and CAIDA	49
6.2.2	DNS measurements-I	49
6.2.3	Routing I	49
6.2.4	DNS Measurements-II	49
6.2.5	Security	49
6.2.6	Routing and simlulations-II	50
6.2.7	トラフィックモニタリング	50
6.2.8	その他	50
6.3	今後の予定	50
<b>第 7 章</b>	<b>まとめ</b>	<b>50</b>
<b>第 IV 部</b>	<b>フローベースのネットワークトラフィック計測</b>	<b>51</b>
<b>第 1 章</b>	<b>roft ワーキンググループの概要と 2005 年度の活動</b>	<b>53</b>
<b>第 2 章</b>	<b>研究会ネットワーク上でのサンプリング計測の運用実験報告</b>	<b>53</b>
2.1	概要	53
2.2	実験目的	53
2.3	実験内容	53
2.3.1	計測環境	53
2.3.2	実験 1 : sFlow2MySQL 性能評価	54
2.3.3	実験 2 : トラフィックデータ提示	54
2.4	まとめ	54
<b>第 3 章</b>	<b>通信先ホスト数の変化に注目した異常トラフィック自動検出手法の提案と評価</b>	<b>55</b>
3.1	はじめに	55
3.2	異常トラフィック検出に関する既存手法	55
3.2.1	要素技術	55
3.2.2	既存手法とその問題点	57
3.3	異常トラフィック検出手法の機能要件と提案手法の目標	58
3.3.1	機能要件と既存手法	58

3.3.2	提案手法の目標	59
3.4	提案異常トラフィック検出手法	59
3.4.1	提案手法の対象と異常トラフィックの特徴	59
3.4.2	注指標	59
3.4.3	指標の周期性と適合モデル	60
3.4.4	しきい値計算アルゴリズムと異常トラフィック検出	61
3.4.5	Holt-Winters 法のパラメータ	61
3.5	実装	62
3.5.1	実装環境	62
3.5.2	動作例	62
3.6	評価と考察	62
3.6.1	評価項目とその意義	62
3.6.2	リファレンス異常	63
3.6.3	Holt-Winters 法のパラメータ評価と考察	63
3.6.4	サンプリングレートごとの評価と考察	64
3.6.5	従来指標との比較	65
3.6.6	しきい値計算に必要な時間の評価と考察	65
3.7	おわりに	65
<b>第 4 章</b>	<b>サンプリング計測におけるトラフィック傾向把握手法の提案</b>	<b>66</b>
4.1	はじめに	66
4.2	技術比較と問題点	67
4.2.1	ネットワークトラフィック計測手法	67
4.2.2	ネットワークトラフィック解析手法	67
4.2.3	新たな問題の発生	68
4.3	問題点の抽出	69
4.3.1	実験	69
4.3.2	実験結果	70
4.3.3	問題点のまとめ	71
4.4	問題点の解決	72
4.4.1	パケットの切りつめに起因する問題	72
4.4.2	トラフィックの間引きに起因する問題	72
4.5	まとめと課題	74
<b>第 5 章</b>	<b>sFlow によるネットワークトラフィック監視システムの提案</b>	<b>75</b>
5.1	はじめに	75
5.2	既存技術	75
5.2.1	MRTG	75
5.2.2	tcpdump	76
5.2.3	NetFlow	76
5.2.4	sFlow	76
5.3	sFlow を利用したネットワーク監視システムの設計と構築	76
5.3.1	用語定義	76
5.3.2	収集データ	76
5.3.3	データベース設計	77

5.3.4	計測環境	77
5.4	NetFlow を利用したネットワーク監視システムへの適応	78
5.5	NetFlow を利用したネットワーク監視システムの問題点とその解決	78
5.5.1	実験環境	79
5.5.2	実験方法	79
5.5.3	実験結果	80
5.6	おわりに	80
第 6 章	おわりに	80
<b>第 V 部</b>	<b>ネットワーク管理とセキュリティ</b>	<b>81</b>
第 1 章	netman ワーキンググループについて	83
第 2 章	netman ワーキンググループ 2005 年度の活動概要	83
第 3 章	AggrMIB	83
第 4 章	Bulk-retrieval technique	83
第 5 章	まとめ	84
<b>第 VI 部</b>	<b>エンドホスト OS における汎用ネットワーク制御機構の研究開発</b>	<b>85</b>
第 1 章	Netnice ワーキンググループの概要と 2005 年度の活動	87
第 2 章	未踏ソフトウェアプロジェクトと広報活動	87
第 3 章	ネットワーク I/O コードの仮想化研究	88
第 4 章	おわりに	88
<b>第 VII 部</b>	<b>BSD における IPv6/IPsec スタックの研究開発</b>	<b>89</b>
第 1 章	はじめに	91
第 2 章	Mobile IPv6/NEMO BS 詳細	91
第 3 章	KAME プロジェクトの完了	91
3.1	各 BSD へのマージ作業	92
3.2	開発を他のグループへ委託する機能	92
第 4 章	8 年間の総括	93
4.1	IPv6	93
4.2	IPsec	93
4.3	Mobile IPv6/NEMO BS	93
4.4	マルチキャスト	93
付録	各 BSD へマージされた日付	94

<b>第 VIII 部 Linux における IPv6/IPsec スタックの研究開発</b>	<b>95</b>
<b>第 1 章 USAGI プロジェクトの概要と目的</b>	<b>97</b>
<b>第 2 章 2005 年の主な活動</b>	<b>97</b>
2.1 IPv6 Mobility の設計と開発活動	97
2.1.1 はじめに	97
2.1.2 2005 年度の活動	97
2.1.3 Mobile IPv6 プロトコルスタックの設計	99
2.1.4 Linux Zaurus への対応	100
2.1.5 今後の展開	100
2.2 IPv4/IPv6 に対応した Connection Tracking の開発活動	100
2.2.1 概要	100
2.2.2 背景	101
2.2.3 2005 年度の開発内容	101
2.2.4 開発体制	101
2.2.5 現在の状況	101
2.2.6 今後の予定	101
2.3 品質向上活動	102
2.3.1 品質向上活動について	102
2.3.2 TAHI Automatic Running System	102
2.3.3 IPv6 Ready Logo 取得	104
<b>第 3 章 論文リスト</b>	<b>105</b>
<b>第 IX 部 IPv6 の欠点の修正</b>	<b>107</b>
<b>第 1 章 はじめに</b>	<b>109</b>
<b>第 2 章 ホテルで引き起こされる問題</b>	<b>109</b>
2.1 概要	109
2.2 問題のある機器情報	109
2.2.1 問題の一例の紹介	109
2.2.2 テスト内容	109
2.2.3 テスト結果	109
2.2.4 現象の解説	109
<b>第 3 章 DNS サーバ</b>	<b>111</b>
3.1 はじめに	111
3.2 調査結果	112
3.3 考察と今後の方向性	112
<b>第 4 章 ip6.int が廃止される際の影響</b>	<b>112</b>
4.1 要約	112
4.2 背景	112
4.3 決定事項	112
4.4 現状分析	113

4.4.1	アドレスの割り当て	113
4.4.2	統計	113
4.4.3	リゾルバ	113
4.5	考察	113
4.5.1	変化	113
4.5.2	リゾルバへの影響	113
4.5.3	アプリケーション	114
4.5.4	予測	114
4.6	スケジュール	114
第5章	まとめ	114

## 第 X 部 nautilus6 project: Research/Development/Deployment of mobility technologies in IPv6 115

第1章	Introduction: Project Outline, Missions and Output	117
1.1	Motivations and Background	117
1.2	Missions and Objectives	118
1.3	Technical Activities	119
1.4	Project Strategy and Time Line	119
1.4.1	Steps	119
1.4.2	Incremental Testbeds	120
1.4.3	Development and Deployment Phases	120
1.4.4	Public Output	120
1.5	Resources	120
1.5.1	Technical Resources	120
1.5.2	International Human Resources	121
1.5.3	WIDE Associated Teams	121
1.5.4	Foreign Associated Teams	121
1.5.5	International Cooperation	121
1.6	Progress During Year 2005	122
1.6.1	Types of Contributions	122
1.6.2	Individual Contributions	123
1.6.3	Summary of Publications involving Nautilus6 members	124
第2章	Network Mobility	125
2.1	Standardization: IETF NEMO WG	125
2.2	Standardization: NEMO Basic Support	125
2.3	Problem Statement for NEMO Routing Optimization	126
2.4	Standardization: ISO TC 204 WG 16	126
2.5	Implementation: NEMO on Linux (NEPL)	126
2.6	Implementation: NEMO on BSD (SHISA)	127
2.7	Implementation: NEMO Prefix Delegation on Linux (NEPL)	127
2.8	Research: Transition v4-v6	128
2.9	Research: Routing Optimization in Nested NEMO	128

<b>第 3 章 Multihoming</b>	<b>128</b>
3.1 IETF Standardization: Problem Statement	129
3.1.1 Problem Statement: Scenarios and Benefits	129
3.1.2 Problem Statement: Mobile IPv6 Issues	129
3.1.3 Problem Statement: NEMO Issues	129
3.1.4 Problem Statement: NEMO Multihoming Tests	129
3.1.5 Problem Statement: Multiple MRs Cooperation	130
3.2 IETF Standardization: Set-up of the MONAMI6 Working Group	130
3.3 IETF Standardization: Multiple Care-of Address Registrations (MCoA)	130
3.4 Implementation: MCoA in SHISA	130
3.5 Implementation: MCoA in NEPL	131
3.6 Research: Multiple Mobile Routers Management (MMRM)	131
3.7 Research: Multiple Network Interfaces Management for Mobile Routers	131
3.8 Research: Multicast in a Multihomed NEMO	131
3.9 Research: State Of The Art	131
<b>第 4 章 Seamless Mobility</b>	<b>132</b>
4.1 Implementation: FMIPv6 on Linux 2.6	132
4.2 Implementation: FMIP on BSD (TARZAN)	133
4.3 Test: FMIPv6	134
4.4 Next Steps	134
<b>第 5 章 Security and Access Control</b>	<b>134</b>
5.1 AAA Specification: Architecture for NEMO Deployment Scenarios	134
5.2 AAA Specification: Services in NEMO Environments	135
5.3 AAA Implementation: WIDEDiameter Library	136
5.4 AAA Implementation: PANA	136
5.5 AAA Research: A Generic, Lightweight AAA Framework (LOBA)	136
5.6 AAA: Next steps	138
5.7 Security: MIPv6 and NEMO Basic Support Protocols	138
5.8 Security: between the Access Router (AR) and the Mobile Host (MH)	139
5.9 Security: in a NEMO scenario	139
<b>第 6 章 Usages and Applications for Mobility</b>	<b>139</b>
6.1 Usages: Personal Area Networks (PANs)	139
6.2 MonNemo: Monitoring NEMO	140
6.3 ZMS: Zaurus Monitoring Software	141
6.4 Kphone/IPv6	141
6.5 SIP Communicator	141
6.6 Multicast Set-Up	141
6.7 Discontinued and Postponed Activities	141
<b>第 7 章 Evaluation of the Mobility Technologies</b>	<b>142</b>
7.1 SONAR evaluation system	142
7.2 NEMO and MIPv6 support in Scapy	143
7.3 Next Steps	144

<b>第 8 章 Demonstrations</b>	<b>144</b>
8.1 e-Bicycle: WIDE Camp, Spring 2005	144
8.2 PAN: ITST and JSF conferences	145
8.3 NEMO Demonstration: WIDE meeting	145
8.3.1 Network topology	145
8.3.2 Summary	146
8.4 Mobility: JRES 2005	146
8.5 AAA and NEMO Integration: UNS 2005	147
8.5.1 Demonstration configuration	147
8.5.2 Summary	148
<b>第 9 章 Operational Set-Up of the Technologies</b>	<b>148</b>
9.1 Home Agent Service: Roadmap	149
9.2 Home Agent Service at ULP	149
9.3 Home Agent Service at WIDE	149
<b>第 10 章 Conclusions and Perspectives for Year 2006</b>	<b>149</b>
<b>第 XI 部 IPv6 環境におけるセキュリティ</b>	<b>151</b>
<b>第 1 章 Security of IPv6 ワーキンググループ 2005 年度の活動</b>	<b>153</b>
<b>第 2 章 IPv6 ネットワークにおけるセキュリティ問題の整理</b>	<b>153</b>
<b>第 3 章 IPv6 ネットワークに適したセキュリティモデルの研究</b>	<b>153</b>
<b>第 4 章 検疫モデルの検証</b>	<b>154</b>
<b>第 5 章 DHCPv6 による検疫ネットワークの検討</b>	<b>154</b>
5.1 過去のネットワークセパレーション手法の検討に対する検証	154
5.2 DHCPv6 によるネットワークセパレーションの実装	154
5.3 2006 年 3 月の WIDE 合宿での実証実験に向けて	155
5.4 今後の展望	155
<b>第 6 章 まとめ</b>	<b>155</b>
<b>第 XII 部 IPv6 に関する検証技術</b>	<b>157</b>
<b>第 1 章 はじめに</b>	<b>159</b>
<b>第 2 章 仕様適合性テスト</b>	<b>159</b>
2.1 仕様適合性テストプログラム (ct)	159
2.1.1 DNS テスタ	159
2.1.2 DHCPv6 テスタ	160
2.2 仕様適合性テストツール (v6eval)	160
2.3 仕様適合性テストツール (koi)	160
<b>第 3 章 相互接続性テスト</b>	<b>160</b>
3.1 相互接続テスト支援ツール (vel)	160

<b>第 4 章</b>	<b>テストイベント</b>	<b>161</b>
4.1	TAHI Project により開催されたテストイベント	161
4.1.1	6th TAHI IPv6 Interoperability Test Event	161
4.1.2	7th TAHI IPv6 Interoperability Test Event	162
4.2	TAHI Project 以外の組織により開催されたテストイベント	162
4.2.1	Connectathon 2005	162
4.2.2	6th ETSI IPv6 Plugtests	162
<b>第 5 章</b>	<b>IPv6 Ready Logo Program</b>	<b>163</b>
5.1	Phase-1	163
5.2	Phase-2	163
5.2.1	IPv6 Core Protocols	163
5.2.2	IPsec	163
5.2.3	MIPv6	163
5.2.4	MLD	164
5.2.5	Transition	164
5.2.6	IKE	164
<b>第 6 章</b>	<b>Certification Working Group</b>	<b>164</b>
6.1	IPv6 Core Protocol Sub-Working Group	164
6.2	IPsec Sub-Working Group	164
6.3	MIPv6 Sub-Working Group	164
6.4	SIP Sub-Working Group	164
<b>第 XIII 部</b>	<b>IP パケットの暗号化と認証</b>	<b>165</b>
<b>第 1 章</b>	<b>IPsec ワーキンググループ 2005 年度の活動</b>	<b>167</b>
<b>第 2 章</b>	<b>racoon2 リリース</b>	<b>167</b>
<b>第 3 章</b>	<b>IKEv2 Interoperability Workshop 参加</b>	<b>167</b>
<b>第 4 章</b>	<b>開発項目</b>	<b>169</b>
4.1	IKEv2	169
4.2	KINK	169
<b>第 5 章</b>	<b>racoon2 の SHISA 対応</b>	<b>169</b>
5.1	はじめに	169
5.2	前提	169
5.2.1	Mobile IPv6 における IPsec の適用範囲	169
5.2.2	IPsec と Mobile IPv6 との連携	170
5.3	IKE デーモンの SHISA 対応のための要件	171
5.3.1	Mobile IPv6 との連携	171
5.3.2	proxy mode	171
5.4	関連：racoon ( version1 ) の SHISA 対応	171
5.5	racoon2 の SHISA 対応の設計と実装	171
5.5.1	PF_KEY MIGRATE 対応についての詳細 ( libracoon.a、iked )	172

5.5.2	TS のアドレスレンジ存在時の不具合修正 (iked)	172
5.5.3	TS の MH/ICMPv6 対応 (未完了)(iked)	172
5.5.4	細粒度セレクト設定 (spmd)	172
5.5.5	road warrior 対応 (iked)	172
5.5.6	proxy mode 時の authorization 問題への対応 (iked)	172
5.5.7	return home 時のトンネルモード SP の自動 bypass (未完了)(spmd)	172
5.5.8	SADB_X_PACKET 拡張 ACQUIRE への対応 (未完了)(iked)	173
5.6	racoon2 の SHISA 対応状況	173
5.7	今後の課題	173
<b>第 6 章 まとめと今後の課題</b>		<b>173</b>
 <b>第 XIV 部 IP トレースバック・システムの研究開発</b>		 <b>175</b>
第 1 章 はじめに		177
第 2 章 2005 年度の活動内容		177
第 3 章 InterTrack: A federation of IP traceback systems across borders of network operation domains		177
3.1	Attack Tracking on InterTrack	178
3.1.1	Tracking Initiation Stage	179
3.1.2	Border Tracking Stage	179
3.1.3	Inter-AS Tracking Stage	181
3.1.4	Intra-AS Tracking Stage	181
3.2	Future Work	182
第 4 章 まとめ		182
 <b>第 XV 部 SCTP および DCCP に関する研究開発</b>		 <b>183</b>
第 1 章 はじめに		185
第 2 章 複数アドレスをサポートするトランスポートプロトコル(SCTP)のための Socket API 拡張		185
2.1	概要	185
2.2	目的	185
2.3	現状	185
2.4	問題点	185
2.5	提案	186
2.6	複数アドレスをまとめて取り扱う表記方法	186
第 3 章 SCTP 実装の開発		186
第 4 章 DCCP 実装の開発		187
第 5 章 おわりに		187

<b>第 XVI 部 Explicit Multi-Unicast</b>	<b>189</b>
<b>第 1 章 はじめに</b>	<b>191</b>
<b>第 2 章 XCAST プロトコルプロモーション活動</b>	<b>191</b>
2.1 オンラインコミュニケーション	191
2.2 IPv6 の利用	191
2.3 XCAST 環境の構築	192
2.4 XCAST MATSURI	192
2.4.1 XCAST MATSURI の目的	192
2.4.2 XCAST MATSURI の様子	193
2.4.3 XCAST MATSURI のサポート体制	194
2.5 イベントの評価	194
2.5.1 トラフィックと参加状況	194
2.5.2 アンケート結果	195
2.5.3 プロモーション活動の評価	196
2.5.4 まとめ	196
<b>第 3 章 XCAST グループ管理システムの改良による使用環境の向上</b>	<b>196</b>
3.1 導入 (XCAST を利用した統合コミュニケーション環境の構築)	196
3.1.1 背景と目的	196
3.1.2 要求事項	196
3.2 既存のシステムによる実現	197
3.3 問題点とその解決	197
3.4 研究成果と新たな研究テーマ	198
<b>第 4 章 XCAST 上での適用流量制御を付加したトランスポートプロトコルの開発</b>	<b>199</b>
4.1 2005 年秋合宿での、XCAST6 対応ネットワークカメラの展示	199
4.2 IC2005 での、XCAST6/SICC 対応ネットワークカメラの展示	199
4.2.1 はじめに	199
4.2.2 内部設計	199
4.2.3 デモ環境	200
4.3 XCAST6 上での SICC の NS-2 による性能評価	200
4.3.1 Introduction	200
4.4 SICC Protocol	201
4.4.1 Target Application	201
4.4.2 SICC feature	201
4.4.3 Protocol Overview	201
4.4.4 Confirming Basic Protocol Feature	202
4.4.5 TCP Fairness	202
4.4.6 Intra Session Fairness	204
4.5 IETF/IRTF 活動	204
4.6 実験番号申請の草案	204
4.7 XCAST 基本仕様の Experimental RFC 化に向けた草案	205
4.7.1 XCAST コミュニティの活動を示した草案	205
4.7.2 IRTF での標準化準備活動	205

第 5 章	XCAST コミュニティーとの関係	205
5.1	X6-Bone	205
5.1.1	オープンソースコミュニティとの協調	205
5.1.2	BSD 版 XCAST6-kit 改版	205
5.1.3	Linux 版 XCAST kit	206
付録	X6Bone 協力組織	206
第 XVII 部	DNS extension and operation environment	207
第 1 章	DNS ワーキンググループの活動	209
第 2 章	DNS ワーキンググループ BoF にて行われた情報交換ならびに議論のまとめ	209
2.1	はじめに	209
2.2	DNS anycast サービス運用ガイド	209
2.2.1	BGP Anycast Node for Authoritative Name Server Requirements	209
2.3	bind8 cache server の問題点	210
2.4	bind8 と bind9 のゾーン転送性能評価	210
2.5	bind9 高速化プロジェクト	210
2.6	高機能 DNS ライブラリの設計と開発	211
第 3 章	まとめと今後の方針	211
第 XVIII 部	ENUM テストベッドの運用	213
第 1 章	はじめに	215
第 2 章	ETJP/日本における ENUM トライアル状況	215
2.1	ETJP の状況	215
2.2	日本における ENUM トライアル状況	215
第 3 章	WIDE 2005 年春合宿における ENUM 実験報告	216
3.1	目的	216
3.2	環境	216
3.3	実験方式概要	216
3.4	実験実施結果	216
3.4.1	ENUM 登録状況	216
3.4.2	SIP サーバの利用状況	216
3.4.3	相互接続を確認したもの	216
3.5	得られた知見	216
3.6	謝辞	217
3.7	参考 URI	217
第 4 章	SPIT の概念と分類	217
4.1	SPIT の概念	217
4.2	SPIT の分類 (利用者の視点で)	217
4.2.1	迷惑電話型 (売り込み/いたずらによる被害)	217

4.2.2	発信者情報詐称・つなぎかえによる詐欺	218
4.2.3	通話内容の盗聴・通話の記録・個人情報漏洩型	218
4.2.4	電話料金に関するもの	218
4.2.5	DoS 型	218
4.2.6	システムの問題	218
4.2.7	他人によるなりすまし	218
4.3	原因となる脆弱性・攻撃法にもとづいた分類	218
4.3.1	迷惑電話型	218
4.3.2	認証情報漏洩によるもの	218
4.3.3	中間者攻撃	218
4.3.4	発信者 ID 詐称型	219
4.3.5	DoS 型	219
<b>第 5 章</b>	<b>SIP と IP 電話のセキュリティ状況</b>	<b>219</b>
5.1	SIP におけるセキュリティ機能	219
5.1.1	Digest 認証	220
5.1.2	TLS	220
5.1.3	TLS と Digest 認証の併用	220
5.1.4	IPsec	221
5.1.5	Security Mechanism Agreement	221
5.1.6	S/MIME	221
5.1.7	Tunneling SIP	221
5.1.8	AIB	221
5.1.9	SIP Identity	222
5.1.10	Credential Service	222
5.1.11	PAI (P-Asserted-Identity)	223
5.1.12	SRTP	223
5.1.13	セキュリティ確保の方法	223
5.2	発信者認証技術	223
5.2.1	ユーザごとの公開鍵証明書所有方式	224
5.2.2	ユーザ証明書の随時発行方式	224
5.2.3	付加署名ベースのドメイン認証方式	224
5.2.4	IP アドレスベースのドメイン認証方式	225
5.2.5	各方式の問題点	225
5.3	SIP による IP 電話の NAT 越え	225
5.3.1	通すべき通信	225
5.3.2	必要な記述情報	226
5.3.3	NAT 環境での対応	226
5.3.4	ALG と B2BUA	226
5.3.5	STUN/TURN/ICE	226
5.3.6	静的設定	227
5.3.7	UPnP	227
5.3.8	方式の比較と現状	228
5.4	SIP を用いた IP 電話の利用	228
5.4.1	UA での設定情報	228

5.4.2	DNS の設定状況	229
5.4.3	IP 電話利用のための接続構成	229
5.4.4	NAT 越え対応	229
5.4.5	発着信	230
5.4.6	セキュリティ対応状況	231
5.5	実利用環境での攻撃実験	231
5.5.1	無差別ばらまき着信攻撃	231
5.5.2	なりすまし攻撃	232
5.5.3	盗聴	233
5.6	総括	233
5.6.1	まとめ	233
5.6.2	結論	234
5.6.3	今後の課題	234
第 6 章	迷惑メールから得られる教訓	234
6.1	迷惑電話・迷惑メールの現状と対策	234
6.2	迷惑メールから得られる教訓	235
第 7 章	まとめと今後の予定	235
<b>第 XIX 部 公開鍵証明書を用いた利用者認証技術</b>		<b>237</b>
第 1 章	moCA ワーキンググループ 2005 年度の活動	239
第 2 章	証明書利用上の改善	239
2.1	Web アクセスでの利用に関する改善	239
2.2	S/MIME の利用に関する改善	240
第 3 章	運用上の問題への対応	240
第 4 章	MacOS&Safari ブラウザの対応	241
4.1	概要	241
4.2	MacOS&Safari ブラウザの組み合わせで Web アクセスに失敗する問題	242
4.3	調査および分析	242
4.3.1	証明書の符号化の調査	242
4.3.2	サーバ設定の調査	243
4.3.3	問題の分析	243
4.4	対処方法	244
4.5	まとめ	244
第 5 章	まとめ	245
付録 A	アナウンス内容 (2005 年 9 月 5 日)	245
付録 B	フィンガープリントの一覧	248

<b>第 XX 部</b>	<b>地理的位置情報とインターネット</b>	<b>251</b>
第 1 章	はじめに	253
1.1	igeoid ワーキンググループの設立経緯	253
1.2	本報告書の構成	253
第 2 章	インターネット GNSS 基準局ネットワークの構築	253
2.1	はじめに	253
2.2	コンセプト	254
2.3	システムの概要	254
2.4	ネットワーク型 RTK/DGPS の概要	255
2.5	現在の状況	256
2.6	今後の展開	258
第 3 章	Web-based Location Platform	259
3.1	背景および目的	259
3.2	システム概要	259
3.2.1	検索機能	260
3.2.2	位置参照系の変換機能	260
3.2.3	プライバシー保護機能	260
3.3	設計	260
3.3.1	構成要素	260
3.3.2	動作	262
3.4	実装および実験環境	262
3.4.1	実装	262
3.4.2	LMS の詳細	262
3.4.3	LTS の詳細	262
3.4.4	実行例	263
3.5	今後の課題および展望	263
第 4 章	おわりに	264
<b>第 XXI 部</b>	<b>自動車を含むインターネット環境の構築</b>	<b>265</b>
第 1 章	はじめに	267
1.1	ICAR ワーキンググループ 2005 年度の活動	267
1.2	本報告書の構成	267
1.3	まとめ	267
第 2 章	2005 年 5 月の ICAR 合宿における成果報告	268
2.1	はじめに	268
2.2	2005 年 5 月の ICAR 合宿の概要	268
2.3	ネットワークチームの成果報告	268
2.4	アプリケーションチームの成果報告	269
2.5	HAKONIWA チームの成果報告	269
2.5.1	HAKONIWA の動作検証	269

2.5.2	測定結果とまとめ	270
2.6	IP センサチームの成果報告	270
2.6.1	IP センサのファームウェア	270
2.6.2	DGPS 測位機能追加版ファームウェアのインストール	270
2.6.3	OBD-II センサの開発	271
2.6.4	開発したセンサの動作状況	271
2.7	まとめ	271
<b>第3章 Mill: An Information Management and Retrieval Method Considering Geographical Location on Ubiquitous Environment</b>		<b>272</b>
3.1	Introduction	272
3.2	Mill: A new geographical-based peer-to-peer network	273
3.2.1	Overview	273
3.2.2	2D-1D mapping	273
3.2.3	Searching and storing protocol	274
3.3	Evaluation	274
3.3.1	Application example	274
3.3.2	Path length	275
3.3.3	Management cost	276
3.3.4	Robustness	276
3.4	Concluding remarks	277
<b>第4章 インターネット自動車における車載器と携帯端末の連携に関する研究</b>		<b>277</b>
4.1	はじめに	277
4.2	本研究の目的	277
4.3	自動車のインターネット接続	278
4.3.1	NEMO の概要	278
4.3.2	自動車における NEMO の利用	278
4.4	インターネット接続性の共有	278
4.5	解決すべき問題	279
4.5.1	複数 IP アドレスの登録	279
4.5.2	通信の振り分けのしくみ	279
4.5.3	車載ルータと携帯端末の連携	279
4.6	アプローチ	279
4.7	MMRM の実装	280
4.8	評価	280
4.8.1	システムの処理にかかる性能低下の計測	280
4.8.2	転送速度の計測	280
4.9	まとめ	280
<b>第5章 インターネット自動車のテストベッドにおける複数 CoA 登録の導入と評価</b>		<b>281</b>
5.1	はじめに	281
5.2	本研究の目的と要件	282
5.3	複数 CoA 登録の導入	282
5.3.1	複数 CoA 対応の HA の設置	282
5.3.2	複数 CoA 登録の実装概要	282

5.3.3	導入に必要な HA の変更	283
5.3.4	導入に必要な MR の変更	283
5.4	ユーザの通信振り分けポリシー交換	284
5.5	まとめ	284
	付録：SHISA の実装概要	284
<b>第 6 章</b>	<b>InternetITS 協議会での活動と ABS 情報を用いた「ヒヤリ・ハット MAP」作成に関する フィージビリティスタディ</b>	<b>285</b>
6.1	はじめに	285
6.2	共通サービス基盤 SIG における活動	285
6.3	ABS 情報を用いた「ヒヤリ・ハット MAP」作成に関するフィージビリティスタディ	286
6.3.1	フィージビリティスタディ (FS) の概要	286
6.3.2	FS 環境	286
6.3.3	FS 結果	288
<b>第 7 章</b>	<b>プローブ情報サービスにおける個人情報保護の標準化について</b>	<b>289</b>
7.1	概要	289
7.2	コンセプト	289
7.3	これまでの検討 (2002 年～2004 年) と位置付け	289
7.4	コンセプトと策定内容	290
7.5	ISO TC204/WG16/SWG16.3 における活動経緯	290
7.6	ISO CD 22837 との関連	291
7.7	本標準のスコープ	291
7.8	個人情報の考え方	292
7.9	プローブメッセージとコアデータの組み合わせによる課題	292
7.10	活動現状と今後の作業	292
<b>第 XXII 部</b>	<b>環境情報の自律的な生成・流通を可能にするインターネット ト環境の構築</b>	<b>293</b>
<b>第 1 章</b>	<b>はじめに</b>	<b>295</b>
<b>第 2 章</b>	<b>データフォーマット規定</b>	<b>295</b>
2.1	センサの最小単位定義	295
2.2	センサプロファイル情報の必要性	296
2.2.1	ID 付加方法の検討	297
2.3	規定データフォーマット	297
2.3.1	今後のデータフォーマット更新について	298
<b>第 3 章</b>	<b>インターネットを利用した大規模センサネットワーク</b>	<b>298</b>
3.1	現状のネットワークアーキテクチャ	298
3.1.1	Vaisala センサ	298
3.1.2	WeatherStation センサ	299
3.2	その他のセンサ	301
<b>第 4 章</b>	<b>現状のデータ提供フレームワーク</b>	<b>301</b>
4.1	CSV を利用したデータ提供	301

4.1.1	データ提供方法	301
4.1.2	実際のデータ提供	302
4.2	SOAP を利用したデータ提供	303
4.2.1	GetCurrentDataAll	303
4.2.2	GetCurrentData	303
4.2.3	GetData	304
4.3	新たな提供方法の検討	304
4.4	今後の実装	306
4.4.1	Weather Station 関連の実装	306
4.4.2	Vaisala 関連の実装	306
4.4.3	新たなネットワークアーキテクチャ実装	306
第 5 章	今後の活動予定	307
付録 A	センサプロファイルデータフォーマット	308
付録 B	センサデータフォーマット	309

## 第 XXIII 部 IRC の運用状況とデータ解析 311

第 1 章	はじめに	313
第 2 章	2005 年の IRC ワーキンググループの活動	313
2.1	IRC サーバ群のバージョンアップ	313
2.1.1	Ver. 2.11 以前の ircd における問題点	313
2.1.2	Ver. 2.11.0 での変更点と日本語利用の問題	314
2.1.3	日本語対応パッチの必要性和 IRC ワーキンググループの活動	314
2.1.4	日本語対応パッチの Ver. 2.11 対応の必要性	314
2.1.5	Ver. 2.11 系における日本語対応パッチの詳細	314
2.2	SCTP を利用したサーバ間接続の冗長化に関する研究	315
第 3 章	IRC サーバの利用状況	315
3.1	IRC の利用状況と分析	316
3.2	サーバごとの年間クライアント接続数の変化	316
3.3	サーバごとの週平均のクライアント接続数の変化	316
3.4	サーバごとの時間ごとクライアント接続数の変化	316
第 4 章	まとめ	317

## 第 XXIV 部 Integrated Distributed Environment with Overlay Network 319

第 1 章	IDEON ワーキンググループの掲げる目標と現状	321
第 2 章	オーバーレイ・ネットワーク調査報告	321
2.1	はじめに	321
2.2	オーバーレイの応用研究	322

2.3	サービスモデル	322
2.3.1	DHT	323
2.3.2	DOLR	323
2.3.3	CAST	323
2.4	オーバーレイの構造	324
2.4.1	構造化オーバーレイ	324
2.4.2	構造化オーバーレイのアーキテクチャ	325
2.5	オーバーレイの理論	326
2.6	オーバーレイの研究ツール	327
2.7	おわりに	327
<b>第 3 章</b>	<b>IDEON におけるオーバーレイ研究開発事例</b>	<b>327</b>
3.1	WIDE プロジェクトと P2P 技術	327
3.2	libcookai : 分散ゲーム環境構築を目的としたインフラ構築ライブラリ	328
3.2.1	サーバで扱われるデータと Zone	328
3.2.2	Zoned Federation Model	328
3.2.3	libcookai	330
3.3	<i>i</i> -WAT : P2P 補完貨幣	330
3.3.1	P2P と補完貨幣	330
3.3.2	ワットシステム	331
3.3.3	<i>i</i> -WAT : インターネット・ワット	331
3.3.4	<i>i</i> -WAT の耐故障性	332
3.3.5	<i>i</i> -WAT の入手方法	333
3.4	広域統合分散環境の実現に向けて	333
<b>第 4 章</b>	<b>研究計画 : IPv6 のアドレス近傍性を考慮した Chord</b>	<b>333</b>
4.1	概要	333
4.2	関連研究	333
4.2.1	Kademlia	333
4.2.2	Global Network Positioning	334
4.3	提案方式	334
4.3.1	提案方式の概要	334
4.3.2	ルーティングポリシー	335
4.4	実装、評価	335
<b>第 5 章</b>	<b>その他活動報告</b>	<b>335</b>
5.1	研究発表	335
5.1.1	会議・BOF 等の開催	336
5.2	まとめと今後の展望	337
<b>第 XXV 部</b>	<b>Auto-ID とインターネット</b>	<b>339</b>
<b>第 1 章</b>	<b>Auto-ID ワーキンググループについて</b>	<b>341</b>
<b>第 2 章</b>	<b>Auto-ID ワーキンググループ 2005 年度の活動概要</b>	<b>341</b>

<b>第 3 章</b>	<b>2005 年度の実装状況</b>	<b>342</b>
3.1	EPC ネットワークの仕様と研究課題	342
3.2	Auto-ID ワーキンググループによる EPCglobal 標準仕様の実装	343
3.2.1	EPC Tag Data Specification	343
3.2.2	Application Level Events (ALE) および Filter & Collection	343
3.2.3	Reader Protocol	343
3.2.4	EPCIS	343
3.2.5	Object Naming System (ONS)	343
3.2.6	Air protocol	343
3.2.7	EPCIS Discovery	344
3.3	Auto-ID ワーキンググループ実装の現状と今後	344
<b>第 4 章</b>	<b>EPC ネットワーク標準化の動向</b>	<b>344</b>
4.1	EPC ネットワーク	344
4.2	標準化	345
4.3	2005 年の動向	345
4.3.1	EPCglobal の活動	345
4.3.2	BAG	346
4.3.3	SAG	346
4.3.4	HAG	346
4.4	今後の流れ	346
<b>第 5 章</b>	<b>まとめ</b>	<b>347</b>
 <b>第 XXVI 部 ネットワーク情報の視覚化</b>		<b>349</b>
<b>第 1 章</b>	<b>netviz ワーキンググループについて</b>	<b>351</b>
<b>第 2 章</b>	<b>netviz ワーキンググループ 2005 年度の活動概要</b>	<b>351</b>
<b>第 3 章</b>	<b>トラフィックローカリティの可視化——試行錯誤の過程——</b>	<b>352</b>
3.1	背景	352
3.2	可視化とは	352
3.3	最適化までの試行錯誤——サンプルデータ	352
3.4	最適化までの試行錯誤——正式データ	355
3.5	トラフィックローカリティの可視化——完成へ	358
3.6	まとめ	358
<b>第 4 章</b>	<b>まとめ</b>	<b>359</b>
 <b>第 XXVII 部 超広帯域ネットワークにおけるキラーアプリケーション</b>		<b>361</b>
<b>第 1 章</b>	<b>10G ワーキンググループの概要</b>	<b>363</b>
1.1	超広帯域ネットワーク環境の有効利用	363
1.2	前年度の活動	363
1.3	本年度の活動	363

<b>第 2 章 JGNII シンポジウム 2005</b>	<b>363</b>
2.1 概要	363
<b>第 3 章 インターネット・メトロノームを用いた遠隔協調演奏環境の実現</b>	<b>365</b>
3.1 はじめに	365
3.1.1 問題点	365
3.1.2 目的	366
3.2 設計	366
3.2.1 遅延時間計測	366
3.2.2 ジッタと遅延時間の変動を考慮した遅延時間算出	366
3.2.3 拍子音の再生・表示	367
3.3 実装	367
3.3.1 CmetroDlg class	367
3.3.2 WM_READ	367
3.3.3 WM_PING	368
3.3.4 WM_PONG	368
3.3.5 WM_TIMER	368
3.4 実証実験	368
3.5 今後の課題	368
<b>第 XXVIII 部 非圧縮 HDTV 転送において遅延制御装置を利用した 遠隔ジャズセッション</b>	<b>371</b>
<b>第 1 章 Introduction</b>	<b>373</b>
<b>第 2 章 Lightpath Configuration</b>	<b>373</b>
2.1 Configured Lightpaths	374
<b>第 3 章 Internet Metronome</b>	<b>374</b>
3.1 Concept of the “Internet Metronome”	374
3.2 Implementation of the Internet Metronome	375
<b>第 4 章 Delay-control</b>	<b>376</b>
4.1 FreeBSD Kernel Optimization	377
4.2 Implementation	377
4.3 Packet Throughput	378
<b>第 5 章 Music Collaboration</b>	<b>378</b>
<b>第 6 章 Conclusion</b>	<b>378</b>
<b>第 XXIX 部 インターネットを用いた高等教育環境</b>	<b>381</b>
<b>第 1 章 はじめに</b>	<b>383</b>
1.1 本報告書の構成	383
<b>第 2 章 遠隔資料提示システム GOZARU</b>	<b>383</b>
2.1 はじめに	383

2.2	システム概要	384
2.2.1	動作モデル	384
2.2.2	システムの構成	384
2.3	実現した機能	385
2.3.1	システムの機能	385
2.3.2	通信機能	386
2.3.3	開発環境と動作実績	386
2.4	おわりに	386
<b>第3章</b>	<b>SOI Asia プロジェクト 2005 年度活動報告書</b>	<b>386</b>
3.1	はじめに	386
3.2	新パートナーの参加	387
3.2.1	サンカルロス大学	387
3.2.2	マレーシア科学大学	388
3.2.3	シアクアラ大学	388
3.3	リアルタイム講義	388
3.3.1	Advanced Topics for Marine Technology 2005	389
3.3.2	Advanced Topics for Marine Science 2005	389
3.3.3	Reproductive Bioscience and Biotechnology —Basics, Application and Venture Business—	389
3.3.4	Object Oriented Software Development	389
3.3.5	Introduction to Quantum Computing	391
3.3.6	SOI Asia Special Seminar: Sharing Knowledge Across Borders —Tsunami: Lessons Learned and Universities' Role—	391
3.4	イベント	392
3.4.1	APNIC 2004 Tutorials IRM 1 & 2	392
3.4.2	Broadcast from Expo 2005 Aichi, Japan —Toward the Creation of Sustainable Society—	393
3.4.3	International Conference and Expo on open-source for eGovernance	393
3.5	ワークショップ	393
3.5.1	SOI Asia Advanced Internet Technology II: Internet Operation Workshop	393
3.5.2	SOI Asia Project Operators Workshop 2005 summer	394
3.6	インターンシップ	394
3.7	まとめ	395
<b>第4章</b>	<b>SOI 運用状況</b>	<b>395</b>
4.1	学生登録及び電子証明書の発行	396
4.2	授業アーカイブ・授業サポートシステム	396
4.3	レポートシステム	396
4.4	著作権管理システム	396
4.5	My SOI システム	396
付録	2005 年度授業一覧	398

<b>第 XXX 部 実ノードを用いた大規模なインターネットシミュレーション環境の構築</b>	<b>401</b>
<b>第 1 章 Deep Space One ワーキンググループ 2005 年度の活動</b>	<b>403</b>
<b>第 2 章 Automatic Configuration and Execution of Internet Experiments On An Actual Node-based Testbed</b>	<b>403</b>
2.1 Introduction	403
2.2 Experimental Environments and mechanisms to drive experiments	404
2.2.1 Experiment environment	404
2.2.2 Execution of an experiment	405
2.3 Design of the experiment execution support system	406
2.3.1 Design of the experimental environment management model	406
2.3.2 Requirements for the system	406
2.3.3 The functions which constitutes the execution support system	407
2.3.4 The operations flow	409
2.3.5 Writing the configuration file	410
2.4 Implementation	410
2.4.1 Validation	410
2.4.2 Example	411
2.5 Conclusion	413
<b>第 3 章 SpringOS/VM : 大規模ネットワークテストベッドにおける仮想機械運用技術</b>	<b>414</b>
3.1 はじめに	414
3.2 実ノードによるテストベッドへの仮想機械の導入	414
3.2.1 仮想機械の利用	414
3.2.2 仮想機械利用の困難さ	415
3.3 SpringOS/VM	415
3.3.1 SpringOS	415
3.3.2 SpringOS/VM の処理手順	416
3.3.3 仮想機械を利用した場合のネットワーク構成	416
3.3.4 リソース管理	417
3.3.5 ノード割り当て	417
3.3.6 実ノード上での仮想機械のための設定	417
3.3.7 シナリオの実行	418
3.4 設定記述例と動作確認	418
3.5 まとめ	419
<b>第 4 章 不正アクセス等再現実験環境の統合手法に関する研究</b>	<b>420</b>
4.1 はじめに	420
4.2 背景	420
4.2.1 セキュリティ対策	420
4.2.2 対策の策定と実験環境	421
4.3 実験環境の連携	422
4.3.1 複数の実験環境の連携	422
4.3.2 連携における問題点と検討	422

4.4	連携実験	423
4.4.1	各再現実験環境の概説	423
4.4.2	連携手法の検討	424
4.4.3	検証のための事案の策定	425
4.5	関連研究	425
4.6	考察と今後の課題	426
4.6.1	考察	426
4.6.2	今後の課題	426
4.7	おわりに	427
<b>第5章</b>	<b>不正アクセス等再現実験環境の統合実験</b>	<b>427</b>
5.1	はじめに	427
5.2	各再現実験環境の概説	428
5.2.1	SIOS 不正アクセス再現実験装置	428
5.2.2	VM Nebula	428
5.2.3	StarBED	429
5.3	統合実験	429
5.3.1	接続環境	429
5.3.2	接続実験	429
5.4	考察	430
5.5	おわりに	431
<b>第6章</b>	<b>まとめ</b>	<b>431</b>
<b>第XXXI部</b>	<b>迷惑メール低減に関する技術開発と普及</b>	<b>433</b>
<b>第1章</b>	<b>はじめに</b>	<b>435</b>
<b>第2章</b>	<b>ドメイン認証に関する普及率の測定</b>	<b>435</b>
2.1	測定結果(累計)	436
2.2	測定方法	437
2.2.1	SPF、Sender ID	437
2.2.2	DomainKeys、DKIM	437
2.2.3	DKIM	438
<b>第3章</b>	<b>SPFを普及させるための提案</b>	<b>438</b>
3.1	要旨	438
3.2	SPFの普及に関する問題点	438
3.3	予備知識	439
3.4	提案	439
3.5	考察	440
<b>第4章</b>	<b>OP25Bを普及させるための提案</b>	<b>440</b>
4.1	概要	440
4.2	背景	440
4.3	投稿ポートとユーザ認証	441

4.4	課題	441
4.5	フォールバックとその技術考察	441
4.6	実装とフィールド実験	442
4.7	結論	443
4.8	備考	443
付録 A Mew の実装方法		443
付録 B Windows での実装		443
第 5 章 おわりに		444
<b>第 XXXII 部 Asian Internet Interconnection Initiatives</b>		<b>445</b>
<b>第 1 章 Introduction</b>		<b>447</b>
<b>第 2 章 Report from partners</b>		<b>448</b>
2.1	NAIST, Japan	448
2.1.1	Introduction	448
2.1.2	Operations	448
2.1.3	Research Topic	448
2.2	Institut Teknologi Bandung, Indonesia	448
2.2.1	General Information and History	448
2.2.2	Location	449
2.2.3	Address	449
2.2.4	Operational Aspect	449
2.2.5	Research Aspect	451
2.3	Institute of Information Technology, Vietnam	451
2.3.1	Institute of Information Technology	451
2.3.2	Network topology	452
2.3.3	Research & Development	453
2.3.4	Network management	454
2.3.5	Security R&D based on open-source softwares: Firewall, IDS, Anti-spam	455
2.3.6	Operation activities	455
<b>第 XXXIII 部 IX の運用技術</b>		<b>457</b>
<b>第 1 章 NSPIXP における相互接続ポリシーとアーキテクチャ</b>		<b>459</b>
1.1	はじめに	459
1.2	相互接続のポリシーとアーキテクチャ	459
1.2.1	IX の構成方法	460
1.2.2	同一の目的を共有した相互接続	460
1.2.3	ISP が主体的に経路制御するモデル	461
1.2.4	相互接続の分類	461
1.3	DIX-IE のアーキテクチャ	461
1.3.1	信頼性	461

1.3.2	トラフィックの増加に対応可能なアーキテクチャ	462
1.3.3	準備期間	462
1.3.4	運用上の留意点	462
<b>第2章</b>	<b>NSPIXPにおける経路制御とトラフィックエンジニアリング</b>	<b>463</b>
2.1	経路制御	463
2.2	帯域制御	464
2.2.1	初期の帯域制御	464
2.2.2	トラフィック量とスイッチの技術	464
2.2.3	トラフィックの推移	466
2.2.4	帯域制御の今後	468

## **第XXXIV部 JGNII Operation 469**

<b>第1章</b>	<b>Introduction</b>	<b>471</b>
<b>第2章</b>	<b>Overview of JGN2 network</b>	<b>472</b>
<b>第3章</b>	<b>Extension to North America and Asia</b>	<b>474</b>
3.1	Tokyo POP	474
3.2	North America POP	474
3.3	Asia POP	475
3.3.1	Bangkok POP	475
3.3.2	Singapore POP	476
<b>第4章</b>	<b>The international conferences and Demonstrations</b>	<b>476</b>
4.1	JGN2 Symposium 2005 in Osaka	476
4.2	APRICOT 2005 in Kyoto	477
4.3	Thailand-Japan Broadband Congress 2005	477
4.4	iGrid 2005 in the University of California, San Diego (UCSD), USA	477
4.5	Super Computing 2005 in Seattle, USA	479
<b>第5章</b>	<b>JGN2 IPv6</b>	<b>480</b>
5.1	Multi-source Multicast Transfer Trial	480
<b>第6章</b>	<b>Conclusions</b>	<b>482</b>
<b>第7章</b>	<b>Acknowledgements</b>	<b>482</b>

## **第XXXV部 大規模な仮設ネットワークテストベッドの設計・構築とその運用 485**

<b>第1章</b>	<b>2005年春合宿ネットワーク</b>	<b>487</b>
1.1	対外接続用回線	487
1.2	ネットワークの内部構成	488
<b>第2章</b>	<b>2005年秋合宿ネットワーク</b>	<b>488</b>
2.1	合宿ネットワーク	488

2.1.1	合宿ネットワークの構成	488
2.1.2	合宿ネットワークの運用	490
2.2	合宿において行われた実験	490
2.2.1	802.11 クライアント位置検出試験および追跡訓練	490
2.2.2	中小規模ネットワーク向けマルチホーム技術実証実験	491
2.2.3	多数のノードを収容した大規模ネットワークを用いた、移動ネットワークの実証デモン ストレーション	492
2.2.4	研究会ネットワーク上でのサンプリング計測の運用	496
2.2.5	合宿アンケートや、所属 WG などの情報を利用した WIDE 内人間関係の可視化	497
2.3	まとめ	497

## 第 XXXVI 部 M Root DNS サーバの運用 499

第 1 章	はじめに	501
第 2 章	構成	502
第 3 章	Backup サーバ	503
第 4 章	Anycast	503
第 5 章	他の Root DNS サーバ	505
第 6 章	まとめ	506

## 第 XXXVII 部 WIDE ネットワークの現状 507

第 1 章	TWO ワーキンググループ 2005 年度の活動報告	509
第 2 章	WIDE バックボーンの現状	509
2.1	旭川	509
2.2	堂島	510
2.3	藤沢	510
2.4	福岡	513
2.5	八王子	514
2.6	広島	514
2.7	小松	515
2.8	倉敷	516
2.9	Los Angeles	517
2.10	奈良	517
2.11	根津	518
2.12	NTT 大手町	520
2.13	KDDI 大手町	521
2.14	左京	522
2.15	San Francisco	523
2.16	仙台	523
2.17	新川崎	524

2.18 東京 .....	525
2.19 矢上 .....	525
<b>第3章 WIDE プロジェクトバックボーンネットワークの m6bone 接続</b>	<b>528</b>
3.1 m6bone 接続のための要件 .....	528
3.2 WIDE プロジェクト側網構成 .....	528
3.3 m6bone 接続の現状ならびに今後 .....	529
<b>第4章 まとめ</b>	<b>529</b>
<b>付録</b>	<b>531</b>
<b>参考文献</b>	<b>547</b>
<b>執筆者一覧</b>	<b>563</b>

<b>第 I 部 超小型地球局を用いた衛星通信システムのインターネット上での利用</b>	<b>1</b>
2.1 DVB-RCS ネットワークトポロジ	3
<b>第 II 部 制御ネットワークの IP 化</b>	<b>5</b>
2.1 提案システムの概要：すべてのノードは 2 系統の Kerberos の管理下におかれる。各ノードは起動フェイズの realm にある Property Server (PS) から管理運用名を与えられ、管理運用フェイズの realm にある PS から自律的に設定情報を安全に取得する。各 PS は Rendezvous Server を通じて発見される。	9
2.2 通信モデル：ノード N1 はまず DHCPv6 を利用して KDC-B を発見する。DID を元に、RS を介して PS を発見する。発見した PS から管理運用名を取得する。Kerberos の realm を管理運用フェイズの realm に移行し、その設定情報を取得する。通信には KINK/IPsec を利用する。	10
3.1 Messages of the proposed model	16
3.2 KDC Discovery	16
3.3 Authenticating KDC	16
3.4 PS Discovery	17
3.5 Booting up	17
3.6 Device-to-device communication	17
3.7 Performance of the Bootstrap Sequence	19
3.8 Performance of Device-to-device communication	19
<b>第 III 部 ネットワークトラフィック統計情報の収集と解析</b>	<b>23</b>
3.1 データ収集地点	26
3.2 送信元 IP アドレス (1 月-3 月)	26
3.3 送信元 IP アドレス (4 月-6 月)	26
3.4 送信元 IP アドレス (7 月-9 月)	27
3.5 送信元 IP アドレス (10 月-12 月)	27
3.6 宛先 IP アドレス (1 月-3 月)	27
3.7 宛先 IP アドレス (4 月-6 月)	27
3.8 宛先 IP アドレス (7 月-9 月)	27
3.9 宛先 IP アドレス (10 月-12 月)	27
3.10 送信元ポート番号 (1 月-3 月)	27

3.11	送信元ポート番号 (4月-6月)	27
3.12	送信元ポート番号 (7月-9月)	28
3.13	送信元ポート番号 (10月-12月)	28
3.14	宛先ポート番号 (1月-3月)	28
3.15	宛先ポート番号 (4月-6月)	28
3.16	宛先ポート番号 (7月-9月)	28
3.17	宛先ポート番号 (10月-12月)	28
3.18	送信元 IP アドレス (1月-3月)	28
3.19	送信元 IP アドレス (4月-6月)	28
3.20	送信元 IP アドレス (7月-9月)	29
3.21	送信元 IP アドレス (10月-12月)	29
3.22	宛先 IP アドレス (1月-3月)	29
3.23	宛先 IP アドレス (4月-6月)	29
3.24	宛先 IP アドレス (7月-9月)	29
3.25	宛先 IP アドレス (10月-12月)	29
3.26	送信元ポート番号 (1月-3月)	29
3.27	送信元ポート番号 (4月-6月)	29
3.28	送信元ポート番号 (7月-9月)	30
3.29	送信元ポート番号 (10月-12月)	30
3.30	宛先ポート番号 (1月-3月)	30
3.31	宛先ポート番号 (4月-6月)	30
3.32	宛先ポート番号 (7月-9月)	30
3.33	宛先ポート番号 (10月-12月)	30
4.1	Concept of the simulation topology.	33
4.2	The simulation topology.	34
4.3	Average and maximum costs of best-server algorithm.	34
4.4	Server load of best-server algorithm.	34
4.5	Average and maximum costs of uniform algorithm.	35
4.6	Server load of uniform algorithm.	35
4.7	Average and maximum costs of reciprocal algorithm ( $1/cost$ ).	35
4.8	Server load of reciprocal algorithm ( $1/cost$ ).	35
4.9	Average and maximum costs of reciprocal algorithm ( $1/cost^2$ ).	35
4.10	Server load of reciprocal algorithm ( $1/cost^2$ ).	36
4.11	各サーバセレクション手法の特性	36
4.12	The maximum and average values of the 2-step algorithm compared with the best-server algorithm.	37
4.13	The server load of the 2-step algorithm.	37
4.14	The loads of 7 servers.	38
5.1	Increase of residential broadband subscribers in Japan.	39
5.2	Traffic growth at the major Japanese IXes.	39
5.3	5 traffic groups at ISP boundary for data collection.	40
5.4	Aggregated RBB customer weekly traffic in September 2004. Darker vertical dotted lines indicate the start of the day (0:00 am in local-time).	42

5.5	Aggregated non-RBB customer weekly traffic in September 2004. ....	42
5.6	Aggregated total traffic from ABILENE in October 2004. Time is in CDT. ....	43
5.7	Weekly external traffic to/from the 6 major IXes in September 2004. ....	43
5.8	Weekly other domestic external traffic in September 2004. ....	43
5.9	Weekly international external traffic in September 2004. ....	44
5.10	Example prefectural traffic: a metropolitan prefecture (top) and rural prefecture (bottom). ....	44
5.11	Relationship between population and traffic for prefectures. ....	45
5.12	Cumulative distribution of prefectural traffic. Sub-panel indicates the cumulative distribution of populations for comparison. ....	45
5.13	Cumulative distribution of daily traffic per user: all prefectures (left), a metropolitan prefecture (middle) and a rural prefecture (right). ....	47
5.14	Correlation of inbound and outbound traffic volumes in one metropolitan prefecture. ....	47
5.15	Cumulative distribution of traffic volume with heavy hitters in decreasing order of volume. ....	48

## 第 IV 部 フローベースのネットワークトラフィック計測 51

2.1	計測環境 .....	54
3.1	注目指標の時間変化の周期性 .....	60
3.2	異常トラフィック検出手法 .....	61
3.3	提案手法の動作例 .....	62
4.1	トラフィックの計測と分類 .....	66
4.2	実験環境 .....	69
4.3	snort アラートログ例 .....	69
4.4	snortsnarf の出力結果例 .....	70
4.5	適用実験結果 .....	70
4.6	サンプリング計測の特徴 .....	71
4.7	ヘッダ修正前 .....	72
4.8	ヘッダ修正後 .....	73
4.9	セッション確立検証用パケット .....	73
4.10	セッション確立検証用ルール .....	74
4.11	比較実験用ルール .....	74
4.12	比較実験結果 .....	74
5.1	sFlow データグラムフォーマット .....	77
5.2	ポート別トラフィック量の推移 .....	78
5.3	bot 感染疑いホストの検出 .....	78
5.4	bot 活動疑惑ホストの検出 .....	78
5.5	実験トポロジ .....	79
5.6	独自に追加したルール .....	79

第 V 部 ネットワーク管理とセキュリティ	81
第 VI 部 エンドホスト OS における汎用ネットワーク制御機構の研究 開発	85
第 VII 部 BSD における IPv6/IPsec スタックの研究開発	89
第 VIII 部 Linux における IPv6/IPsec スタックの研究開発	95
2.1 実績 (2005 年度)	97
2.2 CN の MIPv6 Conformance Test 結果遷移 (2005 年度)	98
2.3 HA (IPsec 有り) の MIPv6 Conformance Test 結果遷移 (2005 年度)	98
2.4 MN の MIPv6 Conformance Test 結果遷移 (2005 年度)	98
2.5 カーネルの機能ブロック図	99
2.6 システムの流れ	102
2.7 ウェブブラウザよりのアクセス例	103
2.8 結果比較の表示例	104
第 IX 部 IPv6 の欠点の修正	107
第 X 部 nautilus6 project: Research/Development/Deployment of mobility technologies in IPv6	115
4.1 FMIPv6.org Testbed	133
6.1 The MonNemo software	140
7.1 The SONAR architecture	142
7.2 Sending a Dynamic Home Agent Address Discovery message	144
7.3 Sending a Binding Update message	144
8.1 The network topology of the NEMO demonstration at the 2005 autumn WIDE meeting	146
8.2 The network topology of the AAA and NEMO demonstration at the Ubiquitous Network Symposium 2005	147
第 XI 部 IPv6 環境におけるセキュリティ	151
第 XII 部 IPv6 に関する検証技術	157
4.1 6th TAHI IPv6 Interoperability Test Event で使用したネットワークポロジ	161

第 XIII 部	IP パケットの暗号化と認証	165
第 XIV 部	IP トレースバック・システムの研究開発	175
3.1	Procedures of an attack tracking on InterTrack	178
3.2	Variations of state of an AS on an attack	180
第 XV 部	SCTP および DCCP に関する研究開発	183
第 XVI 部	Explicit Multi-Unicast	189
2.1	VPN による IPv6 接続性の確保	192
2.2	XCAST BOX	192
2.3	Max Connection Challenge!! の様子	193
2.4	1 日目から 2 日目のトラフィック	195
2.5	2 日目から 3 日目のトラフィック	195
2.6	matsuri1 グループの参加者数	195
2.7	matsuri2 グループの参加者数	195
2.8	matsuri-test グループの参加者数	195
4.1	XCAST6/SICC 対応ネットワークカメラ内部構成	199
4.2	XCAST6/SICC デモ環境	200
4.3	SICC CLASS	202
4.4	Single-bottleneck topology	203
4.5	SICC and TCP throughput (DropTail)	203
4.6	SICC and TCP throughput (RED)	203
4.7	TCP Fairness with $n$ SICC and $n$ TCP flows	203
4.8	Single-bottleneck topology2	203
4.9	TCP Fairness with SICC multicast and TCP	204
4.10	Simple Multicast topology	204
4.11	Bandwidth Using Rate	204
第 XVII 部	DNS extension and operation environment	207
第 XVIII 部	ENUM テストベッドの運用	213
第 XIX 部	公開鍵証明書を用いた利用者認証技術	237
2.1	WIDE メンバ限定ページ閲覧時の証明書利用率	239
2.2	WIDE メンバ証明書再発行回数	240
2.3	WIDE メンバ証明書失効回数	240
4.1	MacOS&Safari の問題分析結果	243

## 第 XX 部 地理的位置情報とインターネット 251

2.1 当ネットワークにおける基準局の配置	254
2.2 基準局アンテナの設置風景	255
2.3 基準局における機器構成	255
2.4 ネットワーク型補正情報生成ソフトウェア	255
2.5 ネットワーク型 RTK による高精度測位実験の構成	256
2.6 移動局における RTK 測位結果 (水平成分のばらつき)	257
2.7 移動局における RTK 測位結果 (時系列)	257
2.8 移動局における測位フラグと衛星数の時系列推移	258
2.9 移動局における測位フラグと AGE の時系列推移	258
3.1 Web-based Location Platform 動作概要	262
3.2 システム構成	262
3.3 実行例	263
3.4 実行例 2	263

## 第 XXI 部 自動車を含むインターネット環境の構築 265

2.1 ICAR アーキテクチャ	268
2.2 HAKONIWA の概略図	269
2.3 ファームウェア Ver.0.311 での追加 MIB	271
2.4 ファームウェア Ver.0.34 での追加 MIB	271
3.1 architecture	273
3.2 2D-1D mapping method	274
3.3 skip-list search	274
3.4 region search	274
3.5 Application Example	275
3.6 node vs pathlength	275
3.7 nodes vs messages	276
3.8 disconnected vs recovery	276
4.1 インターネット自動車の計算機群	277
4.2 本研究で実現するインターネット自動車	278
4.3 NEMO の配送システム	278
4.4 解決すべき問題	279
4.5 提案するシステム	280
4.6 システムのオーバーヘッド計測	280
4.7 通信の転送速度の計測	281
5.1 ICAR アーキテクチャ	281
5.2 HA の設置	282
5.3 CN から MNN へのパケットの流れ	283
5.4 HA の変更	283
5.5 MR の変更	283

5.6	SHISA の実装概要	285
6.1	1号車の車載システム	286
6.2	2号車・3号車の車載システム	287
6.3	スリパリーコース	287
6.4	コースの様子	287
6.5	走行する実験車両(3号車)	288
6.6	1号車のデータによるMAP(抜粋)	288
6.7	2号車のデータによるMAP(抜粋)	288
6.8	1号車と2号車のデータを合成して作成したMAP	288
7.1	これまでの検討と位置付け	289
7.2	コンセプトと策定内容	290
7.3	本標準のスコープとなる部分	291
7.4	本標準のスコープ	291

## 第 XXII 部 環境情報の自律的な生成・流通を可能にするインターネット環境の構築 293

2.1	センサの種類	296
2.2	機能単位で管理する多機能センサ	296
2.3	機能単位管理によって仮想センサ生成	296
3.1	現状のネットワークアーキテクチャ	298
3.2	Vaisala センサからのデータ収集機構	299
3.3	WeatherStation 構成	299
3.4	奈良先端大構成図	300
4.1	CVS 形式データ取得画面	302
4.2	取得データサンプル	302
4.3	新たなネットワークアーキテクチャ構想	307

## 第 XXIII 部 IRC の運用状況とデータ解析 311

3.1	年間クライアント接続数の変化	316
3.2	週平均のクライアント接続数の変化	317
3.3	時間ごとのクライアント接続数の変化	317

## 第 XXIV 部 Integrated Distributed Environment with Overlay Network 319

2.1	分散ハッシュテーブル(DHT)の構成例	323
2.2	DOLR の利用例	323
2.3	Chord のリングトポロジ	325
2.4	KBR を収斂層としたコンポーネント・アーキテクチャ	326

3.1	GSD の zone への分割	328
3.2	zone の利用形態	329
3.3	ノードの状態遷移	329
3.4	step_up() の擬似コード	330
3.5	i-WAT 券の視覚表現	332
3.6	ワット / i-WAT 券の状態遷移	332
<b>第 XXV 部 Auto-ID とインターネット</b>		<b>339</b>
4.1	EPC の構造	344
4.2	RFID タグから読み取りイベントを扱うアプリケーションまでの流れ (とリーダ管理)	344
4.3	EPC 対応アプリケーションが外部の関連情報を参照・登録する流れ	345
<b>第 XXVI 部 ネットワーク情報の視覚化</b>		<b>349</b>
3.1	各都道府県の総トラフィック量のサンプルデータ	352
3.2	図 3.1 を棒グラフに表す	352
3.3	図 3.2 の棒グラフを日本地図に表す	353
3.4	XYZ に要素を与え 3 次元で表す	353
3.5	図 3.4 を改善	354
3.6	要素が多すぎてわかりづらい例	354
3.7	数値で色分けしマトリクスを着色	354
3.8	トラフィック量と地域間の分布の割合を線の太さと色で表す	355
3.9	使用するデータ例	355
3.10	データ例 2・3 を線の太さで 2 次元化	356
3.11	データ例 2・3 を棒グラフで表し 3 次元化	356
3.12	3 種類の円グラフで構成された球を日本地図に配置	356
3.13	地域間の割合を線の長さで表す	357
3.14	図 3.13 を改善	357
3.15	各県の数値を線で結びエリアで色分け	358
3.16	完成図	359
<b>第 XXVII 部 超広帯域ネットワークにおけるキラーアプリケーション</b>		<b>361</b>
2.1	トポロジ図	364
2.2	大阪会場の様子	364
2.3	UW 会場の様子	365
3.1	システムイメージ図	366
3.2	平均遅延時間の算出	366
3.3	平均遅延時間の算出方法	366
3.4	本機構におけるパケットの挙動および拍子の再生	367
3.5	インターネット・メトロノーム	367
3.6	「愛・地球博」イベントの概要図	368
3.7	イベント会場の様子	368

## 第 XXVIII 部 非圧縮 HDTV 転送において遅延制御装置を利用した 遠隔ジャズセッション 371

2.1	World Exposition Aichi network diagram	373
3.1	Beat with Original Metronome	374
3.2	Gap on the Communication delay	375
3.3	Beat on the Internet Metronome	375
3.4	System overview	375
3.5	Average Counter	375
3.6	Calculation method of average delay time	376

## 第 XXIX 部 インターネットを用いた高等教育環境 381

2.1	システムの動作モデル	384
2.2	システムの構成	384
2.3	実行画面（講演者側）	385
3.1	マレーシア科学大学衛星アンテナ	388
3.2	シアクアラ大学アンテナ	388
3.3	シアクアラ大学授業風景	388
3.4	JAIST 遠隔講義スタジオ (1)	391
3.5	JAIST 遠隔講義スタジオ (2)	391
3.6	DNS クラス	393
3.7	ルーティングクラス	394
3.8	ワイヤレスクラス	394
3.9	オペレータワークショップ集合写真	394
4.1	学生登録者数と証明書発行数（月別）	396
4.2	授業別ビデオアクセス数	396

## 第 XXX 部 実ノードを用いた大規模なインターネットシミュレーション環境の構築 401

2.1	Using facility by space division	405
2.2	Concept of experimental environment	405
2.3	The relation between two management levels	406
2.4	Relationship of functions	409
2.5	The operation flow	409
2.6	Communications between NI, FNCP and ENCD	409
2.7	Messages exchanged for the example experiment	411
2.8	Time line of the example experiment	411
2.9	Example experiment configuration file (main description)	412
3.1	SpringOS の概要	415
3.2	SpringOS/VM の処理手順	416

3.3	仮想機械を用いた実験トポロジ	416
3.4	erm の実ノードリソース定義	417
3.5	erm の仮想機械リソース定義	417
3.6	netperf 実験用トポロジ	418
3.7	VMWare 起動ノード用クラス	419
3.8	仮想機械用クラス	419
4.1	各種実験環境の再現能力と耐規模性	421
4.2	SIOS 不正アクセス再現実験装置	423
4.3	VM Nebula	424
4.4	StarBED	424
5.1	VM Nebula	428
5.2	StarBED	429
5.3	VM Nebula と StarBED の接続図	430
<b>第 XXXI 部 迷惑メール低減に関する技術開発と普及</b>		<b>433</b>
4.1	メールアドレスを詐称できない環境	441
<b>第 XXXII 部 Asian Internet Interconnection Initiatives</b>		<b>445</b>
1.1	The AI <sup>3</sup> testbed network	447
2.1	Mail Schema	449
2.2	RBL	450
2.3	Pflogsumm for SMTP	450
2.4	Mailgraph for SMTP monitoring	450
2.5	Cacti and Nagios for Realtime Monitoring	451
2.6	IPv4/v6 network topology	452
2.7	IPv6 network topology as testbed network	453
2.8	Bandwidth utilization — year 2005	453
2.9	Our multicast gateway Model (1)	453
2.10	Our multicast gateway Model (2)	453
2.11	Bandwidth measured by MRTG	454
2.12	CPU Utilization of Router measured by MRTG	454
2.13	The number of modem sessions connecting to NOC measured by MRTG	455
2.14	Open-Source Email System	455
2.15	Broadcasting COSGov to SOI ASIA	456
2.16	Figure I 3 Broadcasting to SOI ASIA	456
<b>第 XXXIII 部 IX の運用技術</b>		<b>457</b>
1.1	DIX-IE の現在のアーキテクチャ	460
1.2	L3 の IX 構成	460
1.3	L2 の IX 構成	460

2.1	一般的な BGP の設定例	463
2.2	DIX-IE における各 ISP の Peer 数の分布	463
2.3	FDDI を基本とした NSPIXP-2 のアーキテクチャ	465
2.4	DIX-IE のポート毎の平均トラフィック量	465
2.5	NSPIXP-2 (DIX-IE) のトラフィック	466
2.6	NSPIXP-2 (DIX-IE) のトラフィック (対数軸)	466
2.7	NSPIXP-2 (DIX-IE) の 24 時間のトラフィックの変化	467
2.8	NSPIXP-3 のトラフィック	467
2.9	NSPIXP-3 のトラフィック (対数軸)	468

## 第 XXXIV 部 JGNII Operation 469

2.1	JGN2 outline	472
2.2	JGN2 vlan network	473
2.3	JGN2 IPv6 vlan network	473
3.1	Academic Networks	474
3.2	Japan-US OC-192	475
3.3	APAN Regional Groups	475
4.1	JGN2 Symposium in Osaka	476
4.2	Thailand-Japan Broadband Congress 2005	477
4.3	Photos of Thailand-Japan Broadband Congress 2005	478
4.4	Diagram of iGrid 2005	478
4.5	Diagram of SC 05	479
5.1	JGN2 IPv6 Layer3 Network	481
5.2	A part of the diagram of Okayama Kokutai 2005	481

## 第 XXXV 部 大規模な仮設ネットワークテストベッドの設計・構築とその運用 485

1.1	2005 年春合宿ネットワークトポロジ	487
2.1	2005 年秋合宿ネットワーク図	489
2.2	実験トポロジ	491
2.3	The network topology of the demonstration	494
2.4	The physical network topology of the demonstration	494
2.5	The user interface to vote the movement frequency	495
2.6	Transition of movement frequency	496

## 第 XXXVI 部 M Root DNS サーバの運用 499

1.1	DNS のデータ空間	501
1.2	Root DNS サーバに対する Root ゾーン問い合わせ結果	502

2.1	単一故障点がない構成	503
2.2	2002年からの構成	503
2.3	Anycast用基本構成	503
4.1	M-Root全体の問い合わせ数の推移	505
4.2	2005年度におけるM Root DNS問い合わせ数の推移	505

## 第XXXVII部 WIDEネットワークの現状 507

2.1	旭川 NOC トポロジ	509
2.2	堂島 NOC Layer-2 トポロジ	510
2.3	堂島 NOC Layer-3 トポロジ	510
2.4	藤沢 NOC Layer-2 トポロジ	511
2.5	藤沢 NOC Layer-3 トポロジ	512
2.6	福岡 NOC トポロジ	513
2.7	八王子 NOC トポロジ	514
2.8	広島 NOC トポロジ	514
2.9	小松 NOC トポロジ	515
2.10	倉敷 NOC トポロジ	516
2.11	Los Angeles NOC トポロジ	517
2.12	奈良 NOC トポロジ	518
2.13	根津 NOC トポロジ	519
2.14	NTT 大手町 NOC トポロジ	520
2.15	KDDI 大手町 NOC トポロジ	521
2.16	左京 NOC トポロジ	522
2.17	San Francisco NOC トポロジ	523
2.18	仙台 NOC トポロジ	523
2.19	新川崎 NOC トポロジ	524
2.20	東京 NOC トポロジ	525
2.21	矢上 NOC Layer-1 トポロジ	526
2.22	矢上 NOC Layer-2 トポロジ	526
2.23	矢上 NOC Layer-3 トポロジ	527
3.1	m6bone 構成 ( <a href="http://www.m6bone.net/">http://www.m6bone.net/</a> より )	528
3.2	WIDE Project マルチキャスト網構成	529

第 I 部 超小型地球局を用いた衛星通信システムのインターネット上での利用	1
第 II 部 制御ネットワークの IP 化	5
3.1 The spec. of the device	18
3.2 The spec. of servers	18
3.3 Object code size of the device (K bytes)	18
3.4 Processing time of each function on the device (msec)	19
第 III 部 ネットワークトラフィック統計情報の収集と解析	23
3.1 トラフィック傾向一覧表 (samplepoint1)	31
3.2 トラフィック傾向一覧表 (samplepoint2)	31
3.3 識別された IP アドレス	31
3.4 識別されたポート番号	31
5.1 Descriptions of traffic groups.	41
5.2 Average rates of aggregated customer traffic.	45
5.3 Average rates of aggregated external traffic.	45
5.4 Average rates of total customer traffic and total external traffic.	46
5.5 IX traffic observed from ISPs and from IXes.	46
第 IV 部 フローベースのネットワークトラフィック計測	51
2.1 実験に利用したマシンスペック	54
2.2 sFlow2MySQL の性能評価	54
3.1 NetFlow version 5 で取得できる情報	56
3.2 既存手法と機能要件	58
3.3 注目指標のカウント例	60
3.4 実装環境	62
3.5 リファレンス異常による影響	63
3.6 Holt-Winters 法のパラメータの評価	64
3.7 サンプリングレートごとの評価	65
3.8 従来指標との比較	65

5.1	各項目の説明	77
5.2	コレクタのスペック	77
5.3	異常パケット生成マシンスペック	79
5.4	実験結果	80
<b>第 V 部 ネットワーク管理とセキュリティ</b>		<b>81</b>
<b>第 VI 部 エンドホスト OS における汎用ネットワーク制御機構の研究 開発</b>		<b>85</b>
<b>第 VII 部 BSD における IPv6/IPsec スタックの研究開発</b>		<b>89</b>
3.1	KAME 完了に向けた BSD へのマージ状況 (2005 年 12 月現在)	92
3.2	KAME 完了後の研究開発予定および担当グループ	92
<b>第 VIII 部 Linux における IPv6/IPsec スタックの研究開発</b>		<b>95</b>
<b>第 IX 部 IPv6 の欠点の修正</b>		<b>107</b>
2.1	問題の発生が確認された機器	110
2.2	テスト結果	110
3.1	DNS Survey: % by Domain	112
3.2	DNS Survey: % by DNS Server	112
4.1	ip6.int 配下ドメインに対する query	113
<b>第 X 部 nautilus6 project: Research/Development/Deployment of mobility technologies in IPv6</b>		<b>115</b>
<b>第 XI 部 IPv6 環境におけるセキュリティ</b>		<b>151</b>
<b>第 XII 部 IPv6 に関する検証技術</b>		<b>157</b>
<b>第 XIII 部 IP パケットの暗号化と認証</b>		<b>165</b>
<b>第 XIV 部 IP トレースバック・システムの研究開発</b>		<b>175</b>

第 XV 部	SCTP および DCCP に関する研究開発	183
第 XVI 部	Explicit Multi-Unicast	189
第 XVII 部	DNS extension and operation environment	207
2.1	ゾーンの転送性能評価	210
第 XVIII 部	ENUM テストベッドの運用	213
第 XIX 部	公開鍵証明書を用いた利用者認証技術	237
4.1	MacOS&Safari 問題の調査結果のまとめ	244
第 XX 部	地理的位置情報とインターネット	251
3.1	Location Management System (LMS)	262
3.2	Location Transform System (LTS)	263
第 XXI 部	自動車を含むインターネット環境の構築	265
2.1	シミュレート可能台数	270
3.1	simulation environment	274
6.1	実験環境	286
6.2	IP センサからの取得情報	287
6.3	1号車の車両情報	287
6.4	2号車・3号車の車両情報	287
第 XXII 部	環境情報の自律的な生成・流通を可能にするインターネット環境の構築	293
3.1	シリアルポート解析コンピュータの性能	300
3.2	live-e.naist.jp を運用しているコンピュータの性能	300
3.3	データベースコンピュータの性能	300
第 XXIII 部	IRC の運用状況とデータ解析	311

第 XXIV 部	Integrated Distributed Environment with Overlay Network	319
3.1	ZFM API	330
第 XXV 部	Auto-ID とインターネット	339
第 XXVI 部	ネットワーク情報の視覚化	349
第 XXVII 部	超広帯域ネットワークにおけるキラーアプリケーション	361
3.1	実装環境	367
第 XXVIII 部	非圧縮 HDTV 転送において遅延制御装置を利用した遠隔ジャズセッション	371
4.1	Packet Throughput of the Delay-control Unit	378
第 XXIX 部	インターネットを用いた高等教育環境	381
2.1	オブジェクトのコマンド	385
3.1	プロジェクトパートナー一覧	387
3.2	Advanced Topics for Marine Technology 2005 講義リスト	389
3.3	Advanced Topics for Marine Science 2005 講義リスト	390
3.4	Reproductive Bioscience and Biotechnology —Basics, Application and Venture Business— 講義リスト	390
3.5	Object Oriented Software Development 講義リスト	391
3.6	Introduction to Quantum Computing 講義リスト	392
3.7	SOI Asia Special Seminar: Sharing Knowledge Across Borders セミナーリスト	392
3.8	インターンシッププログラム参加者リスト	395
4.1	レポートシステム利用状況	397
4.2	著作権管理システム利用状況	397
第 XXX 部	実ノードを用いた大規模なインターネットシミュレーション環境の構築	401
2.1	Functions and their management levels	408
3.1	SpringOS の主要モジュール	416
5.1	実験ノードの NIC と OS	430
5.2	実験結果	430

<b>第 XXXI 部</b>	<b>迷惑メール低減に関する技術開発と普及</b>	<b>433</b>
2.1	ドメイン認証の普及率に関する調査結果	436
4.1	TCP タイムアウトにかかる時間	442
4.2	サーバの内訳	442
4.3	ケースの内訳	442
<b>第 XXXII 部</b>	<b>Asian Internet Interconnection Initiatives</b>	<b>445</b>
<b>第 XXXIII 部</b>	<b>IX の運用技術</b>	<b>457</b>
1.1	NSPIXP の各実証実験基盤	459
2.1	DIX-IE における Port Media の分布	465
<b>第 XXXIV 部</b>	<b>JGNII Operation</b>	<b>469</b>
4.1	Requirements of iGrid 2005	479
4.2	Requirements of SC 05	480
<b>第 XXXV 部</b>	<b>大規模な仮設ネットワークテストベッドの設計・構築とその運用</b>	<b>485</b>
1.1	本合宿で使用した対外接続用回線	487
2.1	対外回線実効帯域	489
2.2	System configuration	495
2.3	Packet loss rate	496
<b>第 XXXVI 部</b>	<b>M Root DNS サーバの運用</b>	<b>499</b>
5.1	Root DNS サーバの設置状況	506
<b>第 XXXVII 部</b>	<b>WIDE ネットワークの現状</b>	<b>507</b>