

WIDE プロジェクト
2004年度 研究報告書

2005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)	慶應義塾大学 環境情報学部
石田 慶樹	メディアエクスチェンジ株式会社 技術部
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 ITCNC 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
砂原 秀樹	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学センター
竹井 淳	JSAT 株式会社 企画調整部
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 主幹研究員
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
二宮 恵	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
藤井 直人	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
小松 孝彰	株式会社アズジェント 営業本部 マーケティング部
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 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 取締役
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 システム技術部
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 プロジェクト推進開発部
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 システム開発部
藤江 正則	株式会社インターネットイニシアティブ ネットワークインテグレーション部
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 システム技術部
桃井 康成	株式会社インターネットイニシアティブ 開発本部 システム開発部
森崎 修司	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
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 次世代ソリューション部
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
Achmad Husni	ウィッシュネット株式会社
Thamrin	
泉山 英孝	ウィッシュネット株式会社
小宮 正克	ウィッシュネット株式会社
渡部 陽仁	ウィッシュネット株式会社
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 グローバルサービス事業部
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 モビリティマネジメント研究室
北 周一郎	株式会社 NTT ドコモ MM 技術部
斎藤 健太郎	株式会社 NTT ドコモ ネットワーク研究所 モビリティマネジメント研究室
藤井 邦浩	株式会社 NTT ドコモ 研究開発本部 ネットワークマネジメント開発部
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
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
榎原 茂	九州工業大学 情報工学部
福田 豊	九州工業大学 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
大森 幹之	九州大学 大学院 システム情報科学研究科
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
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
川西 智也	京都大学 工学部 情報学科

小塚 真啓	京都大学 法学部
橋本 弘藏	京都大学 宙空電波科学研究センター
丸山 伸	京都大学 大学院 情報学研究科
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
阿部 哲士	倉敷芸術科学大学 産業科学技術学部ソフトウェア学科
小林 和真	倉敷芸術科学大学 産業科学技術学部ソフトウェア学科
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ェア学科
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 佳恵	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
大岩 拓馬	慶應義塾大学 理工学部 管理工学科
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
横山 祥恵	慶應義塾大学 環境情報学部
生野 徳彦	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
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 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
犬飼 哲朗	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
犬山 隆一郎	慶應義塾大学 環境情報学部
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 村井研究会
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 SFC 研究所
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
小椋 康平	慶應義塾大学 環境情報学部
小野 祐介	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
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 理工学部 情報工学科
片岡 広太郎	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
金子 紘子	慶應義塾大学
河合 敬一	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
河合 宏美	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科

川喜田 佑介	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
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 理工学部 情報工学科
クンツ ロマン	慶應義塾大学 SFC 研究所
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
小嶋 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 理工学部 情報工学科
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 理工学部 情報工学科
佐々木 幹	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
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 理工学部 情報工学科
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
須子 善彦	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
田中 康之	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
千代 佑	慶應義塾大学 環境情報学部
塚田 学	慶應義塾大学 環境情報学部
土本 康生	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
田 智秀	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
遠山 祥広	慶應義塾大学 環境情報学部
戸田 智雄	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
豊野 剛	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
中根 雅文	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
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
西田 視磨	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
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
野間 仁司	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
橋本 和樹	慶應義塾大学
ハズワ ハニム	慶應義塾大学 環境情報学部
羽田 久一	慶應義塾大学 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 理工学部 情報工学科
坂 牧子	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
坂野 あゆみ	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科
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
廣瀬 峻	慶應義塾大学 環境情報学部
藤枝 俊輔	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
前田 大	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 荘子	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
神谷 弘樹	慶應義塾大学 理工学研究科
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 理工学部 情報工学科
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 理工学部 情報工学科
山下 裕	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
Rodney Van Meter	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科
湧川 隆次	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
渡辺 恭人	慶應義塾大学 SFC 研究所
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
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
石原 清輝	KDDI 株式会社 IP ネットワーク部 IPv6 推進グループ
臼井 健	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
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	サイバー・ソリューションズ株式会社
Keeni	
阿部 勝久	株式会社サイバー・ソリューションズ
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
首藤 一幸	産業技術総合研究所 グリッド研究センター
田代 秀一	産業技術総合研究所 情報技術研究部門
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
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 横須賀研究センター
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
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
上野 進	ジャパンケーブルネット株式会社 ネットワークビジネス本部 インターネット開発部
青木 哲郎	独立行政法人情報通信研究機構 総務部研究環境整備室
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 研究開発ネットワーク推進グループ
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 非常時通信グループ
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 第一開発部
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 ITCNC MT 開発部
舌間 一宏	ソニー株式会社 ITCNC MT 開発部
鈴木 英之	ソニー株式会社 情報技術研究所 通信研究部
富永 明宏	ソニー株式会社 情報技術研究所 通信研究部
原 和弘	ソニー株式会社 グローバル・ハブ Any Music 推進室
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
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
竹内 奏吾	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 ネットワークオペレーション本部 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
石田 亨	財団法人ソフトピアジャパン 研究開発部
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
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
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
野田 明生	東京工業大学 情報理工学研究科
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
葦名 保雄	東京大学 情報理工学系研究科
石田 真一	東京大学 工学部 電子情報工学科
今井 尚樹	東京大学 工学系研究科
宇夫 彩子	東京大学 工学系研究科
金子 晋丈	東京大学 工学系研究科
菅 洋輝	東京大学 工学部 電子工学科
ギョーム パラドン	東京大学 情報理工系研究科
坂巻 俊明	東京大学 工学部 電子工学科
サム ジョセフ	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 新領域創成学研究科
関谷 勇司	東京大学 情報基盤センター
中内 清秀	東京大学 工学系研究科
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
藤田 祥	東京大学 情報理工系研究科
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 新領域創成科学研究科
山本 成一	東京大学 情報理工学系研究科
吉田 薫	東京大学 情報理工学系研究科
金子 敏夫	東京電機大学 総合メディアセンター
橋本 明人	東京電機大学 総合メディアセンター
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 通信プラットフォームラボラトリー
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
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

神田 充	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットホームラボラトリー
小堺 康之	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットホームラボラトリー
斎藤 健	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットホームラボラトリー
神明 達哉	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットホームラボラトリー
谷内 謙一	株式会社東芝 東芝アメリカ研究所
角田 啓治	株式会社東芝 セミコンダクター社 システム LSI 統括第二部
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 通信プラットホームラボラトリー
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 通信プラットホームラボラトリー
若山 史郎	株式会社東芝 研究開発センター 通信プラットホームラボラトリー
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
アハメッド アシル	東北大学 電気通信研究所
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
中野 博樹	株式会社トランス・ニュー・テクノロジー
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
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
田中 和也	名古屋大学 大学院 情報科学研究科
坂本 佳則	奈良県工業技術センター
渡辺 道和	奈良先端科学技術大学院大学 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
赤木 永治	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 情報科学センター
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
飯田 勝吉	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 情報科学センター
和泉 順子	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
大宅 裕史	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
鬼丸 敬輔	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
垣内 正年	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学センター
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
菊地 高広	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
城戸 博行	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
齋田 佳輝	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学センター
齋藤 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
曾我 直樹	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 論	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
中村 豊	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学センター
樫山 寛章	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
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
藤井 聖	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
佛圓 裕一	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
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
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
宮本 剛	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
ワサカ ヴィステーイ ヴィセツト	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
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 ビジネス開発本部
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 コピキタス基盤開発本部
百瀬 剛	日本電気株式会社 ネットワーク研究開発本部 IP プラットフォーム開発研究部
矢島 健一	日本電気株式会社 ネットワークス開発研究所 第5研究部
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 コピ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
福田 健介	日本電信電話株式会社 未来ねっと研究所
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
坂井 孝彦	日本大学 大学院生産工学研究科
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 アドバンスドテクノロジー本部 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
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
梶原 史雄	ノキア・ジャパン株式会社 ノキア・リサーチセンター
辻元 孝博	ノキア・ジャパン株式会社 ノキア・リサーチセンター
秋元 正男	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 ドキュメント技術研究所
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 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
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
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
瀬川 卓見	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
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
豊田 清	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 ネットワークコア開発センタ -
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
村田 松寿	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
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 ブロードバンド&ソリューション事業センター
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
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
安藤 雅人	株式会社パワードコム SOC
片岡 修	株式会社パワードコム IP 技術部
小島 章裕	株式会社パワードコム IP 設備部
齋藤 俊一	株式会社パワードコム IP 技術部
佐々木 亮祐	株式会社パワードコム 経営企画部
高嶋 隆一	株式会社パワードコム 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
中川 久	株式会社パワードコム 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	株式会社パワードコム 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
三宅 章重	株式会社パワードコム IP 技術部
宮田 正悟	株式会社パワードコム ソリューション部
森田 裕己	株式会社パワードコム POWEREDCOM America, Inc.
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
鈴木 伸介	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 第三部
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
渡辺 義則	株式会社日立製作所 システム開発研究所 第七部
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
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
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
藤田 貴大	広島市立大学 工学研究科
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
西村 浩二	広島大学 情報メディア教育研究センター
鈴木 茂哉	株式会社フォア・チューン 研究開発部
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 コピキタスメディア事業部
稲田 龍	富士ゼロックス株式会社 OS 事業本部 DMS 商品開発部
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 DPSC 商品開発本部 S 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
小野 秀貴	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
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 プロダクトビジネス企画本部
分島 繁	富士通ネットワークテクノロジー株式会社 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 グリッド&バイオ研究部
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 ネットワークシステム研究所 IP フォトニック研究部
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
荒井 康宏	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
井澤 志充	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
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
小柏 伸夫	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
木ノ下 稔	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
阪上 武寛	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
墨岡 沖	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
高野 祐輝	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
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
丸山 太郎	北陸先端科学技術大学院大学
三角 真	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
宮地 利幸	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
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 ネットワーク開発本部
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 ネットワーク開発本部 ネットワークシステム開発センター
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
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 ネットワーク技術部
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	メディアエクスチェンジ株式会社 技術部
高田 寛	メディアエクスチェンジ株式会社 技術部
吉村 伸	メディアエクスチェンジ株式会社
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

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 AV・IT 事業本部 通信機器開発部
富永 聡	ヤマハ株式会社 AV・IT 事業本部 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 IT 事業部 事業開発室 IT プロダクト事業 Gr
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
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 技術開発本部 セキュリティプロジェクトセンタ
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 IT 事業部開発本部 IP 技術部
新美 誠	横河電機株式会社 CMK 本部 第一事業開発センター 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
朝枝 仁	WIDE Project
伊藤 英一	WIDE Project
伊藤 実夏	WIDE Project
稲田 衣美	WIDE Project
井上 尚司	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
宮司 正道	WIDE Project

今野 幸典	WIDE Project
櫻井 智明	WIDE Project
鈴木 聡	WIDE Project
曾田 哲之	WIDE Project
辰巳 智	WIDE Project
谷山 秀樹	WIDE Project
徳川 義崇	WIDE Project
西 和人	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。

株式会社アイ・ピー・レボリューション
アクセリア株式会社
株式会社アズジェント
アバヴネットジャパン株式会社
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
株式会社インプレス
ウィッシュネット株式会社
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
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
株式会社国際電気通信基礎技術研究所
株式会社サイバー・ソリューションズ
JSAT 株式会社
ジェンズ株式会社
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 BB 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
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
日商テクノシステム株式会社
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
日本電子計算株式会社
日本電信電話株式会社
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
株式会社パワードコム
東日本電信電話株式会社
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
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
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
モバイルキャスト株式会社
森ビル株式会社
ヤマハ株式会社
株式会社ユーズコミュニケーションズ
横河電機株式会社
リーチネットワークス株式会社

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
アバヴネットジャパン株式会社
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
Internet Systems Consortium (ISC)
ウィッシュネット株式会社
NTT コミュニケーションズ株式会社
NTT Multimedia Communications Laboratories, Inc.
エムシーアイ・ワールドコム・ジャパン株式会社
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
情報技術開発株式会社
独立行政法人情報通信研究機構 (NICT)
新東京国際空港公団
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)
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
奈良先端科学技術大学院大学
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
株式会社パワードコム
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
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)
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
ワシントン大学

順不同

AI3 ネットワークは、次の AI3 パートナー大学・研究機関とともに研究を行っています。

Advanced Science and Technology Institute (ASTI), Philippine

Asian Institute of Technology (AIT), Thailand

Brawijaya University (UNIBRAW), Indonesia

Institut Teknologi Bandung (ITB), Indonesia

Institute of Information Technology (IOIT), Vietnam

Temasek Polytechnic (TP), Singapore

Tribhuvan University (TU), Nepal

UNIVERSITY SAINS MALAYSIA (UMS), Malaysia

順不同

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。

Advanced Science and Technology Institute (ASTI), Philippine
Asian Institute of Technology (AIT), Thailand
Asian Youth Fellowship (AYF), Malaysia
Bangladesh University of Engineering and Technology (BUET), Bangladesh
Brawijaya University (UNIBRAW), Indonesia
Chulachomkhalo Royal Military Academy (CRMA), Thailand
Chulalongkorn University (CU), Thailand
HELP Institute, Malaysia
Hasanuddin University (UNHAS), Indonesia
Institut Teknologi Bandung (ITB), Indonesia
Institute of Information Technology (IOIT), Vietnam
Institute of Technology of Cambodia (ITC), Cambodia
Japanese Associate Degree Program (JAD), Malaysia
Mongolian University of Science and Technology (ITST), Mongolia
National University of Laos (NUOL), Laos
Prince of Songkhal University (PSU), Thailand
Sam Ratulangi University (UNSRAT), Indonesia
東北大学 農学部
東京海洋大学
Tribhuvan University (TU), Nepal
University of Computer Studies, Yangon (UCSY), Myanmar

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
アンリツ株式会社
株式会社イイガ
NTT アドバンスド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
株式会社電通国際情報サービス
東京エレクトロン株式会社
日本ビクター株式会社
ネクストコム株式会社
浜松ホトニクス株式会社
株式会社パワードコム
株式会社パワープレイ
株式会社富士通研究所
船井電機株式会社

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
佐賀大学理工学部知能情報システム学科
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
信州大学総合情報処理センター
東京大学
東京農工大学生物システム応用科学教育部
東京農工大学総合情報メディアセンター
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
北陸先端科学技術大学院大学情報科学センター
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
和歌山大学システム工学部情報通信システム学科

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

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
株式会社アイ・ビー・レボリューション
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
アバヴネットジャパン株式会社
イクアント・ジャパン株式会社
イツ・コミュニケーションズ株式会社
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
ジェンズ株式会社
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 BB 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

日本テレコム IDC 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
株式会社パワードコム
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
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
北陸通信ネットワーク株式会社
Microsoft Corporation
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
株式会社ユーズコミュニケーションズ
ユーユーネット・ジャパン株式会社
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

2004年度のWIDEプロジェクトではいくつかの本格的な10 Gbps回線ベースの実験が行われ、新しい課題領域が認識されるようになった。HDTVの非圧縮映像と音声のインタラクティブな転送はデモンストレーションとしての強烈なインパクトがあることも重要だが、そこから必然的に生まれる遅延と安定性などへの要求をどう捌いていくかが専門の研究者としての力の発揮どころとなる。DVTSなどで蓄積され、展開してきたインターネット上での映像転送は、衛星インターネットなどで培われた片方向経路制御技術(UDLR)やマルチキャスト経路制御などと融合しつつ、デジタル化された放送業界のバックエンドなどへの展開も開けてきた。ハリウッドのエンジンともいわれる南カリフォルニア大学のISIとはJon Postel時代から長い間共同研究を行っているが、これに、慶応の稲蔭教授らとのデジタルシネマの研究活動が連携してきたのも新しい経験となった。

また、このネットワークを利用したディスクやメモリが地球の裏側にあるようなコンピュータのモデルは東京大学平木教授らのグループとの共同活動として展開し、高速・長距離通信と高速コンピューティングの新しいビジョンを膨らますことになった。

近年興味の焦点となっていたインターネットのモビリティは、ACM MobiHoc国際会議のホスト役を務めることで先端の研究グループとの接点ができ、2004年10月名古屋で開催された「ITS世界会議」において、アドホックネットワークやネットワークモビリティの新しい実証実験とともに、より広いパートナーとの連携によって得られた経験を蓄積し、新しい一歩が踏み出された。

950 MHzのUHF帯を使ったRFIDの実験は11月に六本木ヒルズで行われ、慶応大学の国領教授グループとの社会システムとしての実験、脇田講師グループとのプレゼンテーションの共同実験を行った。タグの社会進出には大きな期待があるが、社会の理解を深めるための重要なステップが踏み出された。

WIDEプロジェクト創世記には、コンピュータが連結されて新しい力を創り出す魅力に取り憑かれたメンバーもいれば、データ通信と洗練され始めたオペレーティングシステムの統合されたシステムに夢中になるメンバーもいた。そんな私たちが「テストベッド」モデルの研究体制を開始した決定的な出来事は1985年の電気通信事業法の施行のタイミングにモデムと電話回線でコンピュータネットワークを構築したJUNETのスタートである。今年(2005年)は、あれ以来、20年間に渡る「テストベッド」ベースの研究スタイルはWIDEプロジェクトの大きな特徴となっている。今まで経験していないことが社会に展開する。それは信頼できる技術基盤でなければいけない。創造性の基盤でなければいけない。そのためには社会の理解が必要になる。技術を造るものはその理解の実現に責任がある。テストベッドはその責任を果たし、人と社会が技術者と連携するための基盤でもある。そのための多くの新しい協調関係が生まれてきた根拠もそこにある。

2004年9月にはフランスのINRIAにおいて、WIDE国際ワークショップを開催し

た。UCSD との WIDE-CAIDA のメジャメントワークショップも国際性を広げている。SOI-ASIA/AI3 のパートナーも増加し、グローバルな説得力を持つ、力強い活動が増えてきた。これらの環境が、ここから生まれる若い研究者を大いに刺激するべく、研究グループとしての WIDE の活動を進めていくべきだろう。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 2004 年度のご報告の序とさせていただきます。

2005 年 3 月 1 日

WIDE プロジェクト代表

村井 純

第 I 部	インターネットを用いた高等教育環境	1
第 1 章	インターネットを用いた高等教育環境	3
1.1	はじめに	3
1.2	本報告書の構成	3
第 2 章	教室間のリアルタイム授業コラボレーションの実証実験	4
2.1	はじめに	4
2.2	実験内容	4
2.3	実施状況	4
2.4	評価と考察	6
2.4.1	技術レポート	6
2.4.2	アンケートによる参加者からの評価	6
2.4.3	ネットワーク性能	7
2.5	おわりに	8
第 3 章	2004 年度 SOI STUDIO プロジェクト活動報告	8
3.1	はじめに	8
3.2	問題意識	9
3.3	2004 年度の目標	9
3.4	スタジオの構築	9
3.4.1	スタジオレイアウト	9
3.4.2	スタジオ機能と AV 機器	10
3.4.3	ネットワーク	11
3.5	今年度のスタジオ利用	11
3.6	今後の予定とまとめ	12
第 4 章	モバイル端末を利用した高等教育受講環境の設計	12
4.1	目的	12
4.1.1	より多くの学習機会を提供	12
4.1.2	コンテンツの視聴率を上げる	13
4.1.3	想定するシナリオ	13
4.2	設計	14
4.2.1	利用する端末	14
4.2.2	コンテンツの設計	14
4.3	実装と検証	14

第 5 章 SOI Asia プロジェクトインターネット基盤を利用した遠隔教育によるアジアにおける 人材育成	15
5.1 はじめに	15
5.2 新パートナーの参加	15
5.3 リアルタイム講義	17
5.3.1 Advanced Topics for Fisheries and Marine Science III	17
5.3.2 Advanced Internet Technology II: Internet Operation	17
5.3.3 Tohoku University Biotechnology Lecture Series I	18
5.3.4 Bridges—Dialogues Towards a Culture of Peace at AIT: Nobel Laureates & Eminent Persons	19
5.3.5 Broadcasting of World Rice Research Conference	20
5.3.6 Broadcasting of APNIC Tutrial	20
5.3.7 SOI Asia Special Symposium Sharing Knowledge Across Borders—Tsunami: Lessons Learned and Universities' Role—	20
5.4 研究滞在	20
5.5 ワークショップ	20
5.6 まとめ	21
第 6 章 Multicast Tree Mirroring (MTM)	21
6.1 MTM Architecture	22
6.2 MTM Components	22
6.3 MTM Deployment	25
第 7 章 言語交換型授業のための学習環境の設計	25
7.1 目的	25
7.2 活動概要	25
7.3 参加者	25
7.4 セッションの様子	26
7.5 アンケート調査および考察	26
第 8 章 SOI 運用状況	27
8.1 学生登録及び電子証明書の発行	27
8.2 授業アーカイブ・授業サポートシステム	27
8.3 レポートシステム	27
8.4 著作権管理システム	28
8.5 My SOI システム	29
付録 2004 年度授業一覧	30

第 II 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 33

第 1 章 はじめに	35
第 2 章 WIDE 合宿での運用	35
2.1 DVB-RCS リンクのトポロジ	35

2.2	DVB-RCS リンクの遅延特性の調査	36
2.3	DVB-RCS 端末局運用マニュアルの作成	36
第3章	DVB-RCS におけるブロードキャストエミュレーション	37
3.1	DVB-RCS の問題点	37
3.2	解決手法	38
3.3	LAN エミュレーションシステムの設計	38
3.3.1	設計要件	39
3.3.2	仮想インタフェース機構	39
3.3.3	親局による送信の代行機構	39
3.3.4	LED ヘッダによる送信子局の識別	39
3.4	評価	39
3.4.1	ブロードキャストフレームの流量	39
3.4.2	経路制御メッセージの流量	40
3.5	まとめ	40
第4章	通信衛星を利用したインターネット接続の運用事例	40
4.1	まえがき	40
4.2	システム構成	40
4.2.1	DVB-RCS システム	40
4.2.2	乗鞍での運用構成	41
4.2.3	乗鞍でのアンテナ設置方法	42
4.2.4	ネットワーク機材	42
4.3	DVB-RCS 運用から得られた成果	43
4.3.1	衛星回線の実効帯域	43
4.3.2	常時接続の効果	43
4.3.3	その他	43
4.4	今後の予定	43
第5章	Analysis of IP Encapsulation Methods over DVB Satellite	44
5.1	INTRODUCTION	44
5.2	SYSTEM ARCHITECTURE	44
5.3	MPEG-2 TRANSPORT STREAM	45
5.4	IP ENCAPSULATION INTO MPEG-2 TS	46
5.4.1	MPE	47
5.4.2	ULE	47
5.4.3	Padding and Section Packing	47
5.5	EFFICIENCY	48
5.5.1	MPE/ULE Efficiency equation	49
5.5.2	Ethernet Efficiency equation	49
5.5.3	ATM Efficiency equation	50
5.6	ANALYSIS METHODS	50
5.7	RESULTS	51
5.7.1	Theoretical values	51
5.7.2	Real Traffic	52
5.8	CONCLUSION	56

第 6 章	まとめ、来年の方針	57
第 III 部	制御ネットワークの IP 化	59
第 1 章	はじめに	61
第 2 章	制御ネットワークの IP 化におけるノードの安全な自律設定システムの一検討	61
2.1	はじめに	61
2.2	提案方式	62
2.2.1	要求条件	62
2.2.2	提案方式のシステム構成	63
2.2.3	通信モデル	64
2.3	考察	65
2.3.1	管理コスト	65
2.3.2	セキュリティ	65
2.3.3	管理対象ノード数に対するスケーラビリティ	66
2.3.4	低コストノードでの運用可能性	66
2.4	おわりに	66
第 3 章	まとめ	66
第 IV 部	ネットワークトラフィック統計情報の収集と解析	67
第 1 章	MAWI ワーキンググループ	69
1.1	広域で行う	69
1.2	多地点で見る	69
1.3	長期間行う	69
第 2 章	WIDE 国際線のトラフィック傾向	70
2.1	はじめに	70
2.2	収集データ	71
2.3	結論	76
第 3 章	BGP ルーティング情報の収集と分析	76
3.1	概要	76
3.2	統計情報	77
3.2.1	プレフィックス数の変動	77
3.2.2	相異なる AS パス数の変動	77
3.2.3	平均 AS パス長の変動	78
3.2.4	プレフィックス数および AS パス数の安定性	78
3.2.5	2004 年 3-4 月に見られたギャップについて	80
3.3	今後の方針	81
第 4 章	Identifying IPv6 Network Problems in the Dual-Stack World	81
4.1	Introduction	81
4.2	Methodology	82

4.2.1	Dual-Stack Node Discovery	82
4.2.2	Dual-Stack Ping	82
4.2.3	Dual-Stack Traceroute and Visualization	83
4.3	Results	84
4.3.1	Dual-Stack Node Discovery Results	84
4.3.2	Dual-Stack Ping Results	85
4.3.3	Dual-Stack Traceroute Results	87
4.4	Conclusion	89
第 5 章	NeTraMet による Root DNS サーバ群の計測	89
5.1	NeTraMet とは	89
5.2	NeTraMet による計測	89
5.3	WIDE Project における計測	90
5.4	計測結果	93
5.5	結論	98
第 6 章	2004 年度 CAIDA/WIDE 計測ワークショップ報告	98
6.1	概要	98
6.2	第 3 回 CAIDA/WIDE 計測ワークショップ	98
6.3	第 4 回 CAIDA/WIDE 計測ワークショップ	99
6.4	今後の予定	100
第 7 章	First French Asian Workshop on Next Generation Internet	100
7.1	概要	100
7.2	Workshop Programs	101
7.2.1	Tuesday, Sep. 21st	101
7.2.2	Wednesday September 22nd	101
7.2.3	Thursday, September 23rd	102
7.3	The working groups	102
7.4	Administrative follow-up	102
第 V 部	フローベースのネットワークトラフィック計測	103
第 1 章	はじめに	105
第 2 章	flow 実験チーム 2004 年 WIDE 春合宿実験報告	105
2.1	実験の主旨、期待していた成果	105
2.2	プライバシーポリシー	105
2.3	実験の構成	106
2.3.1	合宿ネットワークトポロジ	106
2.3.2	flow 実験チーム、システム構成	106
2.3.3	Web アプリケーションの構成	106
2.4	実験の結果と考察、得られた知見	108
2.4.1	トラフィック内訳	109
2.4.2	ワーム検知	110
2.4.3	トラフィック量変化	111

2.4.4	Web アプリケーションへのアクセスとアンケート結果	111
2.5	結論	111
2.6	今後の方向	111
第 3 章	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	111
3.1	はじめに	112
3.2	既存技術	113
3.2.1	要素技術	113
3.2.2	既存手法	116
3.2.3	既存手法の問題点	117
3.3	機能要件と提案手法の目標	119
3.3.1	機能要件と既存手法	119
3.3.2	提案手法の目標	120
3.4	提案手法	120
3.4.1	対象環境	120
3.4.2	異常トラフィックの一般的な性質	120
3.4.3	注指標	122
3.4.4	指標の周期性と適合モデル	122
3.4.5	Holt-Winters 法	123
3.4.6	Holt-Winters 法の注指標への適応	124
3.4.7	しきい値計算アルゴリズムと異常トラフィック検出	124
3.4.8	Holt-Winters 法のパラメータ	125
3.4.9	パラメータの自動算出	125
3.5	実装	125
3.5.1	ベースとなるシステム	125
3.5.2	実装環境	126
3.5.3	トラフィック観測ポイント	126
3.5.4	動作例	126
3.6	評価と考察	127
3.6.1	評価項目とその意義	127
3.6.2	リファレンス異常	127
3.6.3	Holt-Winters 法のパラメータ評価と考察	128
3.6.4	サンプリングレートごとの評価と考察	129
3.6.5	従来指標との比較	129
3.6.6	しきい値計算に必要な時間の評価と考察	130
3.7	おわりに	130
第 VI 部	ネットワーク管理とセキュリティ	131
第 1 章	Introduction	133
第 2 章	Areas of research and investigation	133
第 3 章	Event-based Network Traffic Monitoring In A Wide Area Network	134
3.1	Introduction	134

3.2	Environment	134
3.3	Multiple Monitoring	135
3.4	Network Analysis	135
3.5	Traffic volume	135
3.6	Latency	137
3.7	Event-oriented network analysis	139
3.8	Conclusion	140
第 4 章	Issues about merging network data collected in a redundant environment	141
4.1	Introduction	141
4.2	Environment	141
4.3	Issues	141
4.4	Plan for solutions	142
4.5	Conclusion	142
第 5 章	CpMonitor リモートアップデートツールの開発	142
5.1	動機	142
5.2	方針	143
5.3	実装	143
5.4	環境設定	143
5.5	現状と今後	145
第 VII 部	ネットワークプロセッサを用いたアプリケーション開発	147
第 1 章	はじめに	149
第 2 章	ネットワークプロセッサを用いた DVTS スプリッタの実装	149
2.1	DVTS スプリッタの開発と実装	149
2.2	報告活動	150
2.3	今後の DVTS スプリッタ開発の予定	151
第 3 章	まとめと今後の方針	151
第 VIII 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	153
第 1 章	Netnice WG の概要と目的	155
第 2 章	未踏ソフトウェアプロジェクト	155
2.1	マルチプラットフォーム化	155
2.2	対応アプリケーションの拡充	156
2.3	広報の充実	156
第 3 章	おわりに	156
付録 A	2004 年度の主な活動	156
付録 B	参考文献	157

第 IX 部 BSD における IPv6/IPsec スタックの研究開発	159
第 1 章 はじめに	161
第 2 章 BSD へのマージ状況	161
第 3 章 IPv6 アドレス自動設定機能の改訂	161
第 4 章 DHCPv6 拡張	162
第 5 章 IPv6 fix 関連の実装	162
第 6 章 マルチキャスト	162
第 7 章 Mobile IPv6/NEMO	162
第 8 章 IPsec (racoon2: IPsec WG 参照)	163
第 9 章 IPR 関連	163
第 X 部 Linux における IPv6/IPsec スタックの研究開発	165
第 1 章 USAGI プロジェクトの概要と目的	167
第 2 章 2004 年の主な活動	167
2.1 Mobile IPv6	167
2.1.1 背景	167
2.1.2 2004 年度のステータス	167
2.1.3 Mobile IPv6 プロトスタックの設計	167
2.1.4 今後の展開	172
2.2 Netfilter	172
2.2.1 IP バージョン非依存な Connection Tracking の開発	172
2.2.2 パケットフィルタ機能の品質向上化	173
2.3 TAHI Automatic Running System	173
2.3.1 TAHI Conformance Test を利用した Regression Test の開発	173
2.3.2 システムの流れ	174
2.3.3 収集データと情報へのアクセス	175
2.3.4 今後の展開	175
2.4 IPsec	176
2.4.1 Linux における IPsec	176
2.4.2 鍵交換デーモン	176
2.4.3 xfrm と stackable destination	176
2.4.4 カーネルでの Mobile IPv6 サポート	177
2.5 IPv6 Ready Logo 取得	178
2.5.1 IPv6 Ready Logo Program 参加の目的	178
2.5.2 2004 年度の成果	178
2.5.3 ICD Linux “KNOPPIX/IPv6” との協業	178
2.5.4 今後の展開	179

第 XI 部 Nautilus6 Project: Research/Development/Deployment of mobility technologies in IPv6	181
第 1 章 Introduction	183
1.1 Project Overview	183
1.1.1 Motivations and Background	183
1.1.2 Missions and Objectives	184
1.1.3 Technical Activities	184
1.1.4 Project Strategy and Time Line	185
1.2 Progress this year	186
第 2 章 Network Mobility	187
2.1 Standardization: NEMO Working Group and NEMO Basic Support	187
2.2 Implementation: NEMO BS on BSD (Atlantis)	188
2.3 Implementation: NEMO BS on BSD (SHISA)	188
2.4 Implementation: NEMO BS on Linux (NEPL)	188
2.5 Research: Route Optimization Scheme for Nested Mobile Networks	189
第 3 章 Multihoming	189
3.1 Standardization: Problem Statement for MIPv6 and NEMO	189
3.2 Tests: Multihomed Mobile Networks	190
3.3 Implementation: Multihoming Support in SHISA	190
3.4 Research: Multiple Mobile Routers	190
3.5 Research: Multihoming in Nested Mobile Networks	191
3.6 Research: Miscellaneous	191
第 4 章 Seamless Mobility	191
4.1 FMIPv6 Protocol Specification Overview	191
4.2 FMIPv6 Implementation on BSD (TARZAN)	191
4.3 FMIPv6 Implementation on Linux	192
4.4 inter-Layer Information Exchange System (LIES)	193
4.5 Wireless Environment Emulator (NX-02)	193
第 5 章 Security and Access Control	193
5.1 Test of the Implementation	194
第 6 章 Applications and Miscellaneous Activities	195
6.1 Applications on Zaurus	195
6.2 Adaptive Applications	195
6.3 Applications for Videoconferencing	196
6.4 Set-up of a Multicast link between ULP and K2	196
第 7 章 Demonstration of the technologies	197
7.1 Indoor Demonstrations	197
7.1.1 IPv6 ShowCase in Networld+Interop	197
7.1.2 Cooperation with iCAR	197
7.1.3 Demonstration at ORF	198

7.1.4	Demonstration at UNS	198
7.2	Outdoor Demonstration: e-Bike and e-Wheelchair	200
7.2.1	Common Communication System	200
7.2.2	Usages	200
7.2.3	System Overview at K2	201
7.2.4	System Overview at ULP	201
第 8 章	Operational Set-Up of the Technologies	202
8.1	Conclusions on 1st Phase Zaurus Experiment	202
8.2	Experiment: Cooperation with SOI	203
8.3	Next Steps: Set Up of an Operational Platform	203
第 9 章	Conclusions and Perspectives for Next Year	204
第 10 章	Contributors	205
10.1	International Collaboration	205
10.1.1	WIDE Associated Teams	205
10.1.2	Foreign Associated Teams	205
10.2	Student Exchanges	205
10.3	Cooperation with other teams	206
10.4	Participating People	206
10.5	Summary of Publications involving Nautilus6 members	207
第 XII 部	IPv6 環境におけるセキュリティ	209
第 1 章	はじめに	211
第 2 章	活動概況	211
第 3 章	IPv6 ネットワークにおけるセキュリティ上の脅威と課題	212
第 4 章	検疫モデルに関する考察	213
4.1	ネットワーク分割手法についての考察	213
4.2	検疫検査内容についての考察	214
4.3	セキュリティポリシー	214
4.4	認証フレームワーク	214
第 5 章	今後の課題と活動方針	214
第 XIII 部	IPv6 に関する検証技術	217
第 1 章	はじめに	219
第 2 章	IPv6 コンフォーマンステスタ	219
2.1	コンフォーマンステストプログラムパッケージ (ct)	219
2.2	IPv6 コンフォーマンステストツール (v6eval)	219

第 3 章	テストイベント	220
3.1	TAHI Project により開催されたテストイベント	220
3.1.1	5th TAHI IPv6 Interoperability Test Event	220
3.2	TAHI Project 以外の組織により開催されたテストイベント	221
3.2.1	Connectathon 2004	221
3.2.2	5th ETSI IPv6 Plugtests	221
第 4 章	IPv6 Ready Logo Program	222
4.1	Phase-1	222
4.2	Phase-2	222
4.2.1	IPv6 Core Protocols	222
4.2.2	IPsec	222
4.2.3	MLD	222
4.2.4	MIPv6	222
4.2.5	Transition	222
第 5 章	Certification Working Group	222
5.1	IPv6 Core Protocol Sub-Working Group	222
5.2	IPsec Sub-Working Group	222
5.3	MIPv6 Sub-Working Group	223
5.4	SIP Sub-Working Group	223
第 XIV 部	IP パケットの暗号化と認証	225
第 1 章	はじめに	227
第 2 章	racoon2	227
2.1	アーキテクチャ	227
2.2	設定モデル	227
2.3	動作概要	228
2.4	spmd	228
2.5	iked	228
2.6	kinkd	229
第 3 章	実装	229
3.1	spmd	229
3.2	iked	229
3.2.1	処理フロー	229
3.2.2	IKEv1 プロトコル実装状況	231
3.2.3	IKEv2 プロトコル実装状況	231
3.2.4	racoon2 仕様に対する未実装部分	231
3.3	kinkd	231
3.3.1	メッセージ交換パターン	231
3.3.2	REPLY メッセージで送受信するエラー	232
3.3.3	SAD 管理	232
3.3.4	ISAKMP ペイロード	232

3.3.5	各種パラメータ	233
3.3.6	libracoon 化	233
3.3.7	その他	233
3.4	libracoon	233
3.4.1	共通ライブラリ概要	233
3.4.2	SAD/SPD 管理インタフェース rcpfk	234
3.4.3	設定ファイル操作 rcf	234
3.4.4	spmd インタフェース spmif	234
3.4.5	ログ出力 plog	234
3.4.6	汎用バッファ rbuf	234
3.4.7	ネットワークに関するユーティリティ	235
3.4.8	その他ユーティリティ	235
第 4 章	まとめ	235
付録	Glossary	235
第 XV 部	Explicit Multi-Unicast	237
第 1 章	はじめに	239
第 2 章	呼称変更	239
第 3 章	X6-Bone 実験網	239
第 4 章	オープンソースコミュニティとの協調	240
4.1	XCAST6-kit 改版	240
4.2	XCAST6 Live CD	240
第 5 章	インスタントメッセージシステムによるグループ管理	241
付録 A	X6Bone 協力組織	242
付録 B	XCAST6-kit version 0.2 Release announcement	242
第 XVI 部	DNS extension and operation environment	245
第 1 章	DNS WG	247
第 2 章	WIDE 合宿における DNS 攻撃実験 —Monkey in the middle attack 実験報告—	247
2.1	DNS への攻撃実験	247
2.2	実験の目的	247
2.3	攻撃に用いたソフトウェア	248
2.3.1	uso800d	248
2.3.2	dnsattack	248
2.4	実験環境	248
2.4.1	トポロジ	248
2.4.2	使用機器	248

2.5	実験	249
2.5.1	第1回実験 (BoF)	249
2.5.2	第2回実験 (Plenary)	249
2.5.3	第3回実験 (Closing)	249
2.6	第2回実験の詳細	250
2.6.1	攻撃による影響	250
2.6.2	DNSパケットの分析	250
2.6.3	被験者へのアンケート	251
2.7	実験の考察	252
2.8	今後の課題	252
第3章	DNSSEC 要不要に関する議論	252
3.1	はじめに	252
3.2	議論	252
3.2.1	コスト対効果の議論	252
3.2.2	鍵の配布に関する議論	254
3.2.3	クライアントに関する議論	254
3.2.4	NSECレコードに関する議論	255
3.3	今後の展開	255
第 XVII 部	ENUM テストベッドの運用	257
第1章	ENUM WG の概要と目的	259
第2章	2004 年度の活動概要	259
第3章	2004 年度の活動報告	259
3.1	ETJP の活動報告	259
3.1.1	ETJP とは	259
3.1.2	ETJP における活動	259
3.1.3	Privacy and Security Working Group 活動報告	260
3.1.4	DNS Working Group 活動報告	261
3.2	合宿での ENUM/SIP デモンストレーション報告	261
3.2.1	ENUM/SIP デモンストレーション	261
3.2.2	インターネット電話のデモンストレーション	262
3.2.3	実験の結果と評価	262
3.2.4	得られた知見	262
3.2.5	今後の取り組み	262
第4章	関連活動	263
4.1	Mobile IPv6 & VoIP 勉強会報告	263
4.1.1	Mobile IPv6 & VoIP 勉強会	263
4.1.2	勉強会の背景	263
4.1.3	勉強会の目的	263
4.1.4	勉強会のまとめ	263
4.1.5	今後の方針	264

第 XVIII 部 公開鍵証明書を用いた利用者認証技術 265

第 1 章 moCA WG の 2004 年度の活動概要	267
1.1 活動概要	267
1.2 moCA の運用上の改善	267
1.2.1 証明書プロファイルの改良 (keyUsage の変更、CRLv2 への対応)	267
1.2.2 配布メールの改良	267
1.2.3 fingerprint の正しさ	267
1.2.4 CRL 自動発行	268
1.3 moCA 機能上の改良	268
1.3.1 証明書リポジトリ	268
1.3.2 相互認証証明書	268
1.4 話題	268
1.5 課題	269
第 2 章 WIDE moCA (members oriented Certification Authority) における WIDE メン バ証明書管理の状況について	269
2.1 はじめに	269
2.2 WIDE メンバ証明書の運用形態	269
2.3 WIDE メンバ証明書発行と利用の状況	270
2.4 WIDE メンバ証明書再発行の状況	272
2.5 WIDE メンバ証明書失効の状況	273
2.6 考察	273
2.7 おわりに	274
付録 CA 鍵のフィンガープリント一覧	274

第 XIX 部 IP トレースバック・システムの研究開発 277

第 1 章 本報告の概要	279
第 2 章 はじめに	279
第 3 章 関連研究	280
3.1 IP トレースバック技術の現況	280
3.2 IP トレースバックの運用手法	281
3.3 現状の運用システムの問題点	282
第 4 章 提案手法	282
4.1 提案手法の概要	282
4.2 各コンポーネントの動作	283
4.3 各コンポーネント間の通信方法	284
第 5 章 おわりに	284

第 XX 部	自動車を含むインターネット環境の構築	287
第 1 章	はじめに	289
1.1	本年度の活動	289
1.2	本報告書の構成	290
第 2 章	インターネット自動車のテストベッドの構築と評価	290
2.1	はじめに	290
2.1.1	背景	290
2.1.2	テストベッド構築の目的	291
2.2	テストベッドの要件	291
2.3	アプローチ	291
2.4	テストベッド環境の概要	291
2.4.1	ネットワーク構成	291
2.4.2	車載システムの概要	292
2.5	テストベッド上のアプリケーション	295
2.5.1	GLI システム	295
2.5.2	showlocation	296
2.5.3	MR のネットワーク状態の監視	296
2.5.4	PDA を利用したネットワーク接続性喪失時の対処	297
2.6	テストベッドの性能測定	297
2.6.1	測定項目と測定環境	297
2.6.2	測定結果	298
2.7	評価	299
2.7.1	発展性	299
2.7.2	性能計測環境の整備	299
2.7.3	デモンストレーション効果	299
2.7.4	セキュリティ・プライバシー	299
2.8	まとめ	299
第 3 章	ITS 世界会議 2004 名古屋における実証実験概要	300
3.1	ITS 世界会議 2004 名古屋概要	300
3.2	実環境における移動ネットワーク技術の検証	300
3.3	NEMO 実用化の要件	300
3.4	想定する ITS アプリケーション	301
3.5	本検証の運用仕様と検証項目	301
3.5.1	NEMO の仕様に関する運用仕様	301
3.5.2	アプリケーションとの協調性に関する運用仕様	301
3.5.3	検証項目	301
3.6	実験概要	301
3.6.1	実験シナリオ	301
3.6.2	システム構成	301
3.7	実証実験結果と考察	302
3.8	結論	302

第 4 章	移動ネットワーク環境下でのアプリケーションの動的適応性	303
4.1	はじめに	303
4.2	アプローチ	303
4.3	設計	304
4.4	実装・評価	304
4.5	まとめ	305
第 5 章	Mobile Network におけるインターネット接続性の動的共有に関する研究	305
5.1	研究背景	305
5.2	本研究の目的	306
5.3	本研究の位置付け	306
5.3.1	要求事項	306
5.4	アプローチ	307
5.4.1	複数 CoA 登録	307
5.4.2	バーチャルインタフェース追加モデル	307
5.4.3	MR 間の動的な情報共有モデル	307
5.5	設計	307
5.6	実装概要	309
5.6.1	MR 側の MMRMD 実装概要	309
5.6.2	HA 側の MMRMD 実装概要	309
5.7	評価	310
5.7.1	オーバーヘッドの計測	310
5.7.2	スループットの計測	311
第 6 章	情報集約型センタサーバモデルの設計	312
6.1	はじめに	313
6.1.1	背景	313
6.1.2	目的	313
6.2	現状における車両情報利用に関する考察	313
6.2.1	問題点	314
6.3	車両情報利用モデル	314
6.4	機能要件の整理	315
6.5	情報集約型センタサーバモデル	316
6.5.1	VIML の制定	316
6.5.2	情報の共有機構における情報重複回避	316
6.5.3	設計と実装	317
6.5.4	登録サーバ	317
6.5.5	保存サーバ	317
6.5.6	検索サーバ	317
6.6	評価	318
6.7	結論	318
第 7 章	P2P ネットワークにおける位置に関連した情報の管理・検索手法の提案と評価	318
7.1	はじめに	319
7.2	P2P ネットワークにおける位置に関連した情報の管理・検索	319
7.2.1	前提条件	319

7.2.2	2次元から1次元へのマッピング	320
7.2.3	検索アルゴリズム	320
7.3	シミュレーション評価	320
7.3.1	動作環境	320
7.3.2	動作例	320
7.3.3	検索速度	321
7.3.4	ノード間でのメッセージ交換量	321
7.4	おわりに	322

第 XXI 部 実空間ネットワーク環境 323

第 1 章	実空間ネットワーク	325
1.1	実空間ネットワークの定義	325
1.2	今年度の活動	325
第 2 章	2004 年 9 月 WIDE 合宿における実験報告	325
2.1	アクティブ・タグによるご飯チェックシステムの可用性の調査	326
2.2	イベント定義可能な実空間ミドルウェアの実現	327
2.2.1	ミドルウェアの定義	327
2.2.2	ミドルウェアの機能要件	327
2.2.3	ミドルウェアの実装	328
2.2.4	アプリケーション	329
第 3 章	NetWorld+Interop 2004 Tokyo におけるイベント運営支援実験概要	331
3.1	NetWorld+Interop	331
3.2	N+I のスタッフの活動と既存の連絡把握方法	331
3.3	アクティブ・タグによるスタッフ管理支援システムとその導入目的	331
3.4	バックエンドのシステム	331
3.5	情報提供のインタフェース	332
3.6	まとめ	335

第 XXII 部 インターネットと GNSS を利用した高精度測位 337

第 1 章	はじめに	339
1.1	インターネット基準局ネットワークの運用	339
1.2	観測データのインテグリティ確保に関する研究	339
1.3	位置情報プラットフォームの提案	339
第 2 章	インターネットを基盤とした高度衛星測位環境	340
2.1	はじめに	340
2.2	既存システムの問題点	340
2.3	インターネットを基盤としたシステムの特長	341
2.4	IBAS テストベッドの構築	341
2.4.1	システム概要	341
2.4.2	基準局の配置	342

2.4.3	基準局における機器構成	342
2.4.4	制御局における機器構成	342
2.4.5	処理の流れ	343
2.5	IBAS による D-GPS 測位結果	343
2.6	IBAS の性能向上のための検討	345
2.6.1	高精度化・信頼性向上の必要性	345
2.6.2	観測データからの誤差成分の除去	345
2.6.3	仮想基準点方式 D-GPS	345
2.7	おわりに	346
第 3 章 東京湾周辺のインターネット基準局ネットワークにおけるインテグリティモニタリング手法の開発について		346
3.1	仮想基準局方式の概念	346
3.2	GPS 測位における誤差要因とそのモデル化	347
3.3	東京湾インターネット基準局ネットワークにおけるインテグリティモニタリング	348
3.4	今後の活動について	349
第 4 章 位置表現を考慮したシームレスな位置情報取得のためのプラットフォームの提案と実装		350
4.1	はじめに	350
4.2	既存技術	351
4.2.1	オープンセンサアーキテクチャ	351
4.2.2	Universal Locator	351
4.2.3	まとめ	352
4.3	提案プラットフォーム	352
4.3.1	目的	352
4.3.2	想定環境	352
4.3.3	要求事項	353
4.3.4	モデル	353
4.3.5	従来との比較	354
4.3.6	提案事項	355
4.3.7	構成	356
4.4	実装	357
4.4.1	実装環境	357
4.4.2	実装項目	357
4.4.3	動作	358
4.5	評価	360
4.5.1	位置情報取得	361
4.5.2	位置参照系変換をとまなう位置情報取得	361
4.5.3	考察	362
4.6	おわりに	362
第 XXIII 部 インターネットにおける地理位置情報の管理手法		363
第 1 章 GLI WG 活動報告		365
1.1	WG 設立の背景と目的	365

1.2	GLI システムについて	365
1.2.1	概要	365
1.2.2	サーバの分散管理構造	366
1.2.3	セキュリティ・プライバシー保護	366
1.3	活動報告概要	366
1.3.1	広域分散運用実験	366
1.3.2	Web ベースの GLI アプリケーションに関する検討	366
1.3.3	GLI のプライバシー保護に関する検討	366
1.3.4	GLI の実運用性向上に関する検討	367
1.3.5	IETF での活動	367
1.4	今後の課題	368
第 2 章	GLI システムの広域分散運用実験について	368
2.1	広域分散運用実験とは	368
2.2	目的	368
2.3	実験環境	368
2.3.1	エリアサーバの分散化	369
2.3.2	位置情報の登録	369
2.4	結果	370
2.5	今後の課題	370
第 3 章	GLI システムにおける Web を利用したアプリケーション開発	371
3.1	GLI システム Web クライアント	371
3.1.1	背景と目的	371
3.1.2	Web クライアント概要	371
3.1.3	Web クライアント動作例	372
3.1.4	現状と今後の課題	372
3.2	バス運行状況検索システム	374
3.2.1	デモンストレーション概要	374
3.2.2	システム概要	374
3.2.3	システム動作例	375
3.3	おわりに	375
第 4 章	柔軟なプライバシー保護を考慮した分散型位置情報システムの提案	376
4.1	はじめに	376
4.2	セキュリティ上の脅威とプライバシー保護の目標	376
4.2.1	プライバシー侵害	376
4.2.2	通信路での盗聴、改竄	377
4.2.3	なりすましの脅威	377
4.2.4	データベースの盗難・書換	377
4.3	プライバシー保護のための機構	377
4.3.1	アクセス制御表と Rule Server の利用	377
4.3.2	情報の暗号化と認証機能—IPsec の利用	377
4.3.3	Servers で管理するデータの分割	378
4.4	提案システムの設計	378
4.4.1	構成	378

4.4.2	動作	378
4.5	評価および考察	381
4.5.1	暗号の処理	381
4.5.2	電子署名の処理	382
4.5.3	登録、検索の性能見積り	382
4.5.4	従来の位置情報システムとの比較	382
4.5.5	サーバの盗難・書換	382
4.6	おわりに	383
第 5 章	実運用を想定した大規模位置情報管理機構の構築	383
5.1	背景	383
5.2	大規模位置情報管理機構	383
5.2.1	位置情報管理機構の定義と要求事項	383
5.2.2	大規模位置情報管理機構	384
5.2.3	既存の位置情報管理機構	385
5.2.4	現状のまとめ	385
5.3	先行研究：GLI システム	385
5.3.1	GLI システムの概要	386
5.3.2	実運用化にむけた GLI システムの問題点	387
5.3.3	HID サーバ/エリアサーバにおける故障の考察	387
5.4	設計	387
5.4.1	サーバの故障を検知する機能	387
5.4.2	故障したサーバの処理を代替する機能	388
5.5	実装	388
5.6	今後の予定	388
5.6.1	冗長性の評価	388
5.6.2	実運用を想定した評価	388

第 XXIV 部 IRC の運用状況とデータ解析 391

第 1 章	はじめに	393
第 2 章	IRCnet 利用状況から見たインターネット利用分析 (2004 年)	393
2.1	クライアント同時接続数の持つ意味	393
2.2	1 日の時間帯別利用動向の 5 年間における推移	394
2.3	1 日の時間帯別利用動向の曜日による違い	395
2.4	クライアント同時接続数の推移	396
2.5	まとめ	398
第 3 章	ircd 2.11.0 の新機能	398
3.1	ircd 2.11.0 の特徴	398
3.2	問題回避に使用される Unique ID	398
3.3	+beI の拡張	398
3.4	ircd 2.11.0 に期待できること	399

第 XXV 部 Integrated Distributed Environment with Overlay Network	401
第 1 章 Introduction	403
1.1 IDEON revisited	403
1.2 Projects	403
1.3 Activity plans	403
1.4 Topics covered in this report	404
第 2 章 Discussions on Multi-Overlay Architecture over the Internet	404
2.1 Overlay Networking as a Solution	404
2.2 Issues concerning the Internet	405
2.2.1 Endpoint Naming, Locating, and Routing	405
2.2.2 Security and Overlay	406
2.2.3 Overloading Causes Contradiction	406
2.3 Coordination of Multi-Thin Overlays	407
2.3.1 Multi-Thin vs. Single-Ultimate	407
2.3.2 Future Network Architecture with MT Style Overlays	408
2.4 Conclusion and a Vision of the Future Internet	408
第 3 章 DHT を用いた DNS 上の非構造な名前空間の検索効率化の一検討	409
3.1 はじめに	409
3.1.1 ID を中心とした情報管理における課題	409
3.1.2 分散インデックス技術の実現	410
3.1.3 本研究の貢献	411
3.2 関連研究	411
3.3 DNS と DHT の名前空間接合における課題	412
3.4 名前空間マウント方式	413
3.4.1 DNS の構成	413
3.4.2 2 つのアプローチの併用による構成	413
3.4.3 動作の流れ	414
3.4.4 キャッシュが原因の名前解決失敗	415
3.5 劣化キャッシュの影響評価	416
3.5.1 検証の焦点	416
3.5.2 シミュレーションモデル	416
3.5.3 パラメータと手順	416
3.5.4 シミュレーション結果	417
3.6 考察	417
3.6.1 本方式の効果と限界	417
3.6.2 劣化キャッシュの影響	419
3.7 議論	419
3.8 おわりに	420
第 4 章 Distributed Scalable MOG Servers on P2P Networks	420
4.1 Introduction	420
4.2 Multi-player Online Games	422

4.2.1	Global Status Data	422
4.3	Zoned Federation Model	422
4.3.1	Assumptions	423
4.3.2	Zone	423
4.3.3	Distributed Hash Table	423
4.3.4	Zoning and Mapping	424
4.3.5	Zoned Federation	425
4.4	Implementation	427
4.4.1	Pastry for ZFM	427
4.4.2	Zoning Layer	427
4.4.3	Procedures	429
4.4.4	Sample MOG Program	431
4.5	Evaluation	432
4.5.1	Order	432
4.5.2	Response Latency Overhead	433
4.6	Other MOG models based on P2P overlay network	436
4.7	Related Work	438
4.8	Future Work	438
4.9	Conclusion	439
第 5 章 WOT for WAT: Spinning the Web of Trust for Peer-to-Peer Barter Relationships		439
5.1	Introduction	440
5.1.1	Peer-to-peer complementary currencies and their potential impacts on the Internet	440
5.1.2	Contribution of this chapter	440
5.2	Background	440
5.2.1	Digital signature	440
5.2.2	Web of trust	441
5.2.3	PGP trust model	442
5.2.4	The WAT System	442
5.3	<i>i</i> -WAT: the Internet WAT System	443
5.3.1	Overview	443
5.3.2	Changes from the WAT System	444
5.3.3	Protocol	445
5.4	<i>i</i> -WAT and the PGP trust model	445
5.4.1	<i>i</i> -WAT trust model	445
5.4.2	Spinning the web of trust—preconditions	446
5.4.3	Spinning the web of trust—case studies	446
5.4.4	Justification of the preconditions	448
5.4.5	Possible attacks	448
5.5	Deployment	449
5.5.1	Overview	449
5.5.2	Support for the preconditional properties	449
5.6	Future work	450

5.7	Related work	450
5.7.1	Magic Money	450
5.7.2	Geek Credit	450
5.7.3	Ripple	450
5.8	Conclusions	451
第 XXVI 部	Auto-ID とインターネット	453
第 1 章	Auto-ID ワーキンググループ	455
1.1	Auto-ID WG の活動	455
1.2	本報告書の構成	455
第 2 章	EPCnetwork 概略	455
2.1	イントロダクション	455
2.2	EPCnetwork の設計ポリシー	456
2.3	EPCnetwork の全体像	456
2.3.1	タグ	456
2.3.2	Reader/Writer コンポーネント (RFID R/W)	456
2.3.3	ALE コンポーネント	456
2.3.4	EPCIS	457
2.4	データモデル	457
2.4.1	イベント型	457
2.4.2	データ型	458
2.5	API	458
第 3 章	EPC ネットワーク標準化システム概略	458
3.1	EPC ネットワークと EPCglobal	458
3.2	EPCglobal の現状	459
3.2.1	Auto-ID Center および EPCglobal の沿革	459
3.2.2	EPCglobal 参加組織	459
3.2.3	日本の EPCglobal 関連組織	459
3.3	EPCglobal 技術標準化フレームワーク	459
3.3.1	ITF と知的所有権 (IPR) 保護	460
3.3.2	SAG: ソフトウェアアクショングループ	460
3.3.3	HAG: ハードウェアアクショングループ	460
3.4	まとめ	460
付録	Auto-ID 関連用語集 2004 年度版	461
第 XXVII 部	XML による RDB の抽象化	467
第 1 章	はじめに	469
第 2 章	迅速なアプリケーション開発のための DB 非依存ミドルウェア構築	469
2.1	背景	469
2.2	関連研究	470

2.2.1	Perl DBI	470
2.2.2	O/R マッピング (Object/Relation Mapping)	470
2.3	設計	470
2.3.1	設計方針	470
2.3.2	全体概要	470
2.3.3	XIRD で使用される XML	471
2.4	実装	472
2.4.1	XIRD DBI	472
2.4.2	XIRD DBD	472
2.4.3	XIRD Config	472
2.4.4	ロールバック機能	473
2.4.5	XIRD Compiler	473
2.5	評価	473
2.6	まとめと今後の課題	474

第 XXVIII 部 ストリーム配信技術 475

第 1 章	2004 年度 Streaming WG 活動内容まとめ	477
第 2 章	ストリームアプリケーションにおける再生レート変更タイミング決定アルゴリズムの提案	478
2.1	背景と研究目標	478
2.2	既存研究	478
2.3	提案手法の概要	478
2.3.1	再生レートを下げる判断基準	478
2.3.2	再生レートを切り替える手法	479
2.4	実装	480
2.5	まとめ	480
第 3 章	2004 年度における Comet Regulator の研究	480
3.1	Comet Regulator	480
3.2	新ハードウェア対応	480
3.3	機能拡張	481
3.4	測定器による実験	481
3.5	今後の予定	481
第 4 章	ストリーム平滑化装置のラボ実験およびフィールド実験による評価	481
4.1	Comet Regulator のラボ評価	481
4.1.1	背景	481
4.1.2	検証構成	482
4.1.3	検証結果	483
4.2	ストリーム平滑化のフィールド実験	485
4.2.1	Comet Regulator について	485
4.2.2	実験構成	485
4.2.3	実験結果	485
4.2.4	考察	488

第 5 章 2004 年度秋の WIDE 研究会での実験：衛星回線への Comet TCP の適用	488
5.1 Comet TCP	488
5.2 実験の目的	488
5.3 実験環境	488
5.4 実験内容	488
5.5 実験結果	488
5.5.1 ブラウザでの web アクセス	488
5.5.2 ストリーミングデータの視聴	488
5.5.3 iperf による定量的測定	489
5.6 実験のまとめ	489

第 XXIX 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 491

第 1 章 10G WG の概要	493
1.1 超広帯域ネットワーク環境の有効利用	493
1.2 前年度の活動	493
1.3 本年度の活動	493
第 2 章 計算機資源に応じた映像配信機構に関する研究	494
2.1 目的：ユーザの情報取得機会の拡大	494
2.2 提案：情報取得機会の拡大	494
2.3 実装：計算機資源に基づく ALM 映像配信機構の実装	494
2.4 まとめ・今後	495
第 3 章 パケットフロー特性に着目した映像音声配信モデルの研究	495
3.1 目的：計算機資源に応じた信頼性の高い高品質映像・音声配信システムの構築	495
3.2 提案：パケットフロー特性に基づく映像・音声配信機構	496
3.2.1 パケットペアの概要	496
3.2.2 パケットペア理論を用いる正当性の検証	496
3.2.3 フロー制御の要素	497
3.3 実装：パケットフロー特性に基づく映像・音声配信機構の構築	498
3.4 まとめ・今後	498

第 XXX 部 IPv6 の欠点の修正 499

第 1 章 v6fix WG の概要	501
第 2 章 動機と全体像	501
2.1 背景	501
2.2 全体像	501
2.2.1 名前に対し DNS をひく	501
2.2.2 コネクションの確立を試みる	502
2.2.3 データのやり取り	502
第 3 章 IPv6 の仕様の不備	502
3.1 onlink assumption 概要	502

3.2	onlink assumption の問題点	502
3.3	それぞれの実装の状況	503
3.3.1	WindowsXP SP1 および SP2	503
3.3.2	Linux	503
3.3.3	BSD	503
3.3.4	MacOS X	503
3.3.5	Solaris9	503
3.4	解決策	503
第 4 章	DNS サーバとリゾルバ	503
4.1	問題点	503
4.2	不正な挙動をする DNS サーバの事例	504
4.3	不正な挙動をする DNS サーバの調査	504
4.4	リゾルバ側での解決案と実装	505
4.4.1	AAAA RR の問い合わせを限定する	505
4.4.2	AAAA RR の問い合わせ待ち時間を短縮する	506
4.4.3	提案方式の実装	506
第 5 章	TCP のコネクション確立	507
5.1	問題点	507
5.2	対策	507
5.3	標準化および実装状況	508
5.4	セキュリティへの考慮	508
第 6 章	IPv6 インターネットの品質	509
6.1	リーフサイトにおける問題点	509
6.2	バックボーンにおける問題点	509
第 7 章	ファイアウォール	509
7.1	ファイアウォールに起因する問題点	510
7.2	ファイアウォール検査ツール	510
7.3	今後の活動	511

第 XXXI 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 513

第 1 章	はじめに	515
第 2 章	StarBED	515
2.1	実験支援システム	515
2.1.1	はじめに	515
2.1.2	支援システム	515
2.1.3	利用例	516
2.2	実験ノードへの OS およびアプリケーションの導入	516
2.2.1	はじめに	516
2.2.2	実ノードを利用した大規模ネットワークシミュレーション施設	516
2.2.3	NSS の設計	517

2.2.4	NSS の実装	518
2.2.5	NSS の評価	520
2.2.6	考察	520
2.2.7	今後の課題	520
2.2.8	おわりに	521
2.3	実験の自動実行	521
2.3.1	はじめに	521
2.3.2	実ノードによる実験環境	521
2.3.3	実験の自動駆動	522
2.3.4	検証	525
2.3.5	今後の課題と制限事項	527
2.3.6	まとめ	527
2.4	実験環境の資源管理	527
2.4.1	はじめに	527
2.4.2	資源管理モデル	527
2.4.3	今後の方針	528
第 3 章	AnyBed	528
3.1	はじめに	528
3.2	AnyBed の設計	529
3.2.1	実験ネットワーク構築の流れ	530
3.2.2	データ収集層	530
3.2.3	物理トポロジと論理トポロジの記述	530
3.2.4	資源割り当て層	531
3.2.5	設定反映層	531
3.3	AnyBed の実装	531
3.3.1	資源割り当て機構の実装	531
3.4	AnyBed の検証・評価	533
3.4.1	再利用性・作業量低減に対する検証	533
3.4.2	実験ノード数に対するスケーラビリティ評価	534
3.5	関連研究	536
3.6	おわりに	536
第 4 章	有線ネットワークにおける無線ネットワークのデータ到達性エミュレーション	537
4.1	はじめに	537
4.2	無線ネットワーク	537
4.2.1	想定する無線ネットワーク	537
4.2.2	有線ネットワークとの相違点	538
4.3	設計	538
4.4	実装	540
4.5	評価	540
4.5.1	データの到達性の変化	540
4.5.2	アドホックルーティングプロトコルを用いた実験	541
4.6	議論	541
4.7	まとめ	541

第 XXXII 部	Asian Internet Interconnection Initiatives	543
第 1 章	Introduction	545
第 2 章	Site Updates	546
2.1	SFC	546
2.1.1	Introduction	546
2.1.2	Operation	547
2.1.3	Developing tools	548
2.2	NAIST	550
2.2.1	Introduction	550
2.2.2	Operations	550
2.2.3	Research Topic	550
2.3	ITB	550
2.3.1	Introduction	550
2.3.2	Research	551
2.3.3	Operation of DNS	552
2.3.4	UDLR	552
2.3.5	Worm	552
2.3.6	Email	554
2.3.7	Cache and HTTP	554
2.3.8	Research Plan on 2005	554
2.4	USM	554
2.4.1	Introduction	554
2.4.2	Operation	554
2.4.3	Research Activities	554
2.4.4	Paper published in 2004	555
2.5	ASTI	555
2.5.1	Introduction	555
2.5.2	IPv6	555
2.5.3	Multimedia over IP Technologies and Applications	556
2.5.4	Network Measurements	557
2.5.5	Digital Content System	557
2.5.6	SOI-Asia	558
2.5.7	Papers Published/Presented for 2004	558
2.5.8	Other Matters	559
第 3 章	Researches	559
3.1	IPv6 WG	559
3.1.1	Introduction	559
3.1.2	Current topics	559
3.1.3	Operation	559
3.1.4	Information Sharing	560
3.1.5	AI ³ IPv6 Registry	561
3.2	Report of UWB Interference Study onto C Band signal from Geo-Stationary satellite	561

3.2.1	Background	561
3.2.2	Scenario of experiment	562
3.2.3	Results	563
第 XXXIII 部	IX の運用技術	565
第 1 章	はじめに	567
第 2 章	DIX-IE (Distributed IX In EDO)	567
2.1	接続組織数	568
2.2	運用の履歴	568
2.2.1	運用問い合わせ窓口	568
2.2.2	拠点間リンクでの障害	568
2.2.3	ファームウェア更新	569
2.2.4	未解決の問題	569
2.3	トラフィックの推移	570
第 3 章	NSPIXP-3	571
3.1	接続組織数	571
3.2	トラフィックの推移	571
第 4 章	関連イベント	574
第 5 章	他の IX 運用者との情報交換	574
第 XXXIV 部	JGNII Operation	577
第 1 章	Introduction	579
第 2 章	Overview of JGNII network	581
2.1	Layer2/3 Testbed Network	581
2.2	GMPLS Testbed Network	582
2.3	Optical Testbed Network	583
第 3 章	Feature of Layer2/3 network	584
3.1	Design policy of JGNII Layer2 network	584
3.2	Transition from “JGNIIv6” to “JGNIIv6”	584
第 4 章	IPv6 Multicast Service using PIM-SM	585
第 5 章	JGNII International Link	587
5.1	Overview	587
5.2	HDTV Remote Presentation	587
第 6 章	Conclusions	589
付録 A	Quotes on HDTV Remote Presentation from collaborators.	590
付録 B	Pictures at the HDTV Remote Presentations	591

付録 C	593
付録 D	596

第 XXXV 部 10G 広帯域グローバルテストベッド 599

第 1 章 テストベッドの目的	601
1.1 本実験テストベッドの位置づけ	601
1.2 研究開発ならびに確立される技術要素	602
1.3 Un-Protected 環境での運用	604
1.4 相互接続性	604
第 2 章 本テストベッドに関わる先端的テストベッドとの相互接続	604
2.1 T-LEX (http://www.t-lex.net/)	604
2.2 JGNII (http://www.jgn2.jp/)	604
2.3 WIDE Project (http://www.wide.ad.jp/)	605
2.4 StarLight	605
2.5 IEEAF/GLIF	605
2.6 APAN	605
第 3 章 HDTV を利用したリアルタイム遠隔講演デモ	605
第 4 章 誘導経路情報を用いたインターネットパス制御アーキテクチャ	606
4.1 問題意識	607
4.2 インターネット経路制御技術の問題点	608
4.2.1 既存の経路制御技術の分析	608
4.3 提案アーキテクチャ; IRIDES	609
4.3.1 IRIDES アーキテクチャ	609
4.3.2 IRIDES プロトコルアーキテクチャ	612
4.3.3 問題点と今後の課題	613
4.4 IRIDES アーキテクチャの適用例	613
4.4.1 MIP と NEMO	614
4.4.2 SHAKE	614
4.4.3 MPLS	614
4.4.4 NAT	614
4.4.5 6to4、ISATAP	614
4.4.6 マルチキャスト	614
4.5 まとめ	615

第 XXXVI 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 617

第 1 章 2004 年春合宿ネットワーク	619
1.1 ネットワーク構成	619
1.2 IDS の運用	620
1.2.1 感染者発見後の対処	621

1.2.2	IDS 監視結果報告	621
1.2.3	まとめ	621
1.3	MAC アドレス認証を利用した個人認証とアクセス管理についての実験	621
1.3.1	目的	621
1.3.2	概要ならびに実験環境	622
1.4	2004 年春合宿での ENUM/SIP デモンストレーション報告	622
1.5	GLI システムデモ	622
1.5.1	目的	622
1.5.2	概要	622
1.5.3	実験環境	623
1.5.4	結果	623
1.5.5	まとめ	623
1.6	DHT による LIN6 の MA 探索に関する実験	624
1.6.1	目的	624
1.6.2	概要	624
1.6.3	実験環境	624
1.6.4	結果	625
1.6.5	まとめ	625
1.7	レイヤ 2 ネットワークにおけるホストの位置特定技術についての実験	625
1.7.1	目的	625
1.7.2	概要	625
1.7.3	追跡方式	626
1.7.4	実装	627
1.7.5	実験	628
1.7.6	まとめ	629
1.8	2004 年春合宿での DVTS Splitter デモンストレーション報告	629
1.9	フローベースによる合宿ネットワーク計測	629
1.10	イベント定義可能な実空間ミドルウェアの実現	629
1.11	WIDE Hour オーバレイ相互接続実験	629
1.11.1	目的	629
1.11.2	概要	629
1.11.3	実験環境	630
1.11.4	結果	630
1.11.5	まとめ	631
第 2 章	2004 年秋合宿ネットワーク	631
2.1	ネットワーク構成	631
2.1.1	公開したネットワーク情報	635
2.1.2	合宿ネットワークを利用した実験	635
2.1.3	その他	635
2.1.4	まとめ	635
2.2	Comet TCP と帯域制御	635
2.2.1	概要	635
2.3	DNS man in the middle attack の検証	636
2.4	イベント定義可能な実空間ミドルウェアの実現	636

第 XXXVII 部	M Root DNS サーバの運用	637
第 1 章	はじめに	639
第 2 章	構成	639
第 3 章	Backup サーバ	640
第 4 章	Anycast	640
第 5 章	他の Root DNS サーバ	642
第 6 章	まとめ	643
第 XXXVIII 部	WIDE ネットワークの現状	645
第 1 章	2004 年度の各 NOC の活動と現状	647
1.1	旭川	647
1.2	広島	648
1.3	左京	649
1.4	小松	650
1.5	仙台	651
1.6	倉敷	651
1.7	東京	653
1.8	藤沢	654
1.9	堂島	654
1.10	奈良	656
1.11	根津	657
1.12	八王子	659
1.13	福岡	660
1.14	矢上	660
1.15	NTT 大手町	662
1.16	サンフランシスコ	663
第 XXXIX 部	付録	665
	参考文献	679
	執筆者一覧	699

第 I 部	インターネットを用いた高等教育環境	1
2.1	ネットワーク構成とストリームの流れ	4
2.2	広島市大での受講風景	6
2.3	技術レポート	6
2.4	アンケート集計結果	6
2.5	京都大学でのアンケート結果	7
2.6	京都大-広島市大間のパケット損失	8
3.1	スタジオ配置図	10
3.2	AV 機器接続図	10
3.3	スタジオネットワーク	11
5.1	MUST のアンテナ	15
5.2	ITC のアンテナ	16
5.3	CRMA のアンテナ	16
5.4	PSU アンテナ	17
5.5	東北大学での講義の様子	19
5.6	講師から見える対地の様子	19
5.7	ディスカッションの様子	20
5.8	小泉首相からのメッセージ	20
5.9	オペレータによる講義	21
5.10	オペレータ同士の意見交換	21
6.1	MTM Architecture	22
6.2	MTM Components	23
6.3	MTM Work Flow	23
6.4	Scenarios of MTM protocol	24
8.1	学生登録者数と証明書発行数 (月別)	27
8.2	授業別ビデオアクセス数	28
第 II 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	33
2.1	DVB-RCS 端末局の概観	35
2.2	DVB-RCS リンクのトポロジ	35
2.3	遅延測定のトポロジ	36

2.4	DVB-RCS の遅延	36
2.5	DVB-RCS 端末局運用マニュアルの概観	37
3.1	DVB-RCS のデータリンク構成	38
3.2	DVB-RCS のブロードキャストリンクエミュレーション	38
3.3	仮想インタフェース機構	39
3.4	親局による送信の代行機構	39
4.1	DVB-RCS の構成	41
4.2	ODU : 大きいユニット (下部) が送信・小さいユニット (上部) が受信を行う	41
4.3	DVB-RCS モデム (中央にある約 2U の黒色の機器)	41
4.4	アンテナ台	42
4.5	構成全体図	42
4.6	設置場所 (後ろは観測ドーム)	42
4.7	前に広がる道は、乗鞍エコーライン	43
5.1	DVB-S Topology	45
5.2	DVB-RCS Topology	45
5.3	MPEG-2 TS structure	46
5.4	Possible entries for IP packets in MPEG-2 TS	47
5.5	MPE padding mode	48
5.6	MPE section packing mode	48
5.7	Real traffic analysis scenarios	50
5.8	Theoretical values—padding	51
5.9	Theoretical values—Section packing	52
5.10	Legend for Figure 5.11 to 5.20	52
5.11	Scenario 1—padding	53
5.12	Scenario 1—section packing	53
5.13	Scenario 2 ATM efficiency	53
5.14	Scenario 2 MPE & ULE efficiency in padding mode	54
5.15	Scenario 2 MPE efficiency in packing mode	54
5.16	Scenario 2 ULE efficiency in packing mode	55
5.17	Scenario 3 ATM efficiency	55
5.18	Scenario 3 MPE & ULE efficiency in padding mode	55
5.19	Scenario 3 MPE efficiency in packing mode	56
5.20	Scenario 3 ULE efficiency in packing mode	56

第 III 部 制御ネットワークの IP 化 59

2.1	提案システムの概要	63
2.2	通信モデル	64

第 IV 部 ネットワークトラフィック統計情報の収集と解析 67

2.1	データ収集地点	71
-----	---------	----

2.2	送信元 IP アドレス (1月-3月)	71
2.3	送信元 IP アドレス (4月-6月)	71
2.4	送信元 IP アドレス (7月-9月)	72
2.5	送信元 IP アドレス (10月-12月)	72
2.6	宛先 IP アドレス (1月-3月)	72
2.7	宛先 IP アドレス (4月-6月)	72
2.8	宛先 IP アドレス (7月-9月)	72
2.9	宛先 IP アドレス (10月-12月)	72
2.10	送信元ポート番号 (1月-3月)	72
2.11	送信元ポート番号 (4月-6月)	72
2.12	送信元ポート番号 (7月-9月)	73
2.13	送信元ポート番号 (10月-12月)	73
2.14	宛先ポート番号 (1月-3月)	73
2.15	宛先ポート番号 (4月-6月)	73
2.16	宛先ポート番号 (7月-9月)	73
2.17	宛先ポート番号 (10月-12月)	73
2.18	送信元 IP アドレス (1月-3月)	73
2.19	送信元 IP アドレス (4月-6月)	73
2.20	送信元 IP アドレス (7月-9月)	74
2.21	宛先 IP アドレス (1月-3月)	74
2.22	宛先 IP アドレス (4月-6月)	74
2.23	宛先 IP アドレス (7月-9月)	74
2.24	送信元ポート番号 (1月-3月)	74
2.25	送信元ポート番号 (4月-6月)	74
2.26	送信元ポート番号 (7月-9月)	74
2.27	宛先ポート番号 (1月-3月)	74
2.28	宛先ポート番号 (4月-6月)	75
2.29	宛先ポート番号 (7月-9月)	75
3.1	bgpd の設定ファイルの内容	77
3.2	Number of prefixes	78
3.3	Number of different AS paths	78
3.4	Mean AS path length	79
3.5	Prevalence of prefixes	79
3.6	Persistency of prefixes	80
3.7	Fluctuations of some ASes	80
4.1	Distribution of IPv6/IPv4 RTT from WIDE	85
4.2	Distribution of IPv6/IPv4 RTT from IIJ	86
4.3	Distribution of IPv6/IPv4 RTT from ES	86
4.4	Path visualization towards 2001:468::/16 from WIDE (top), IIJ (middle) and ES (bottom)	87
5.1	SRL 設定	91
5.2	NeMaC 記録結果	92
5.3	2004 年 8 月 7 日 : 慶応大学	94
5.4	2004 年 12 月 31 日 : 慶応大学	95

5.5	i.root-servers.net に対する計測結果の比較	96
5.6	2004 年 1 月 18 日：東京大学	97

第 V 部 フローベースのネットワークトラフィック計測 103

2.1	合宿ネットワークの構成と flow 実験チーム機器の構成	106
2.2	Web アプリケーショントップ画面	107
2.3	可視化方法 A の例 入力・出力インタフェースごとに分類したトラフィック量変化	107
2.4	可視化方法 A の例 IP プロトコルバージョンごとに分類したパケット量変化	108
2.5	可視化方法 B の例 宛先ポート番号ごとに分類したトラフィック発生量の多い送信元ホスト (ホスト名を暗号化済)	108
2.6	IP プロトコルバージョン別トラフィック量 (パケットカウント)	109
2.7	IP プロトコルバージョン別トラフィック量 (転送量)	109
2.8	宛先ポート番号別上り TCP トラフィック量 (転送量)	109
2.9	送信元ポート番号別下り TCP トラフィック量 (転送量)	110
2.10	プロトコルタイプ別トラフィック量 (転送量)	110
3.1	MRTG の動作例	116
3.2	FlowScan の動作例	117
3.3	MRTG のしきい値設定と通知	117
3.4	IDS の限界例	118
3.5	ワームの一般的な動作	121
3.6	P2P ファイル共有アプリケーションの一般的な動作	121
3.7	注目指標の時間変化の周期性	122
3.8	注目指標の時間変化に対する自己相関関数	123
3.9	α による予測値の差	123
3.10	異常トラフィック検出手法	124
3.11	ベースとなるシステムの概要図	125
3.12	提案手法の動作例	126
3.13	しきい値計算に必要な時間の評価	129

第 VI 部 ネットワーク管理とセキュリティ 131

3.1	Data Merge	136
3.2	Traffic Graph between RIEC in Tohoku University and the University of Tokyo	136
3.3	Clickable Map to show network traffic	137
3.4	diagram to measure Round Trip Time	138
3.5	Distribution of traceroute6 and polling interval for the node on the same LAN	138
3.6	Distribution of tracertoute6 and SNMP Polling to probe at RIEC	139
3.7	Distribution of RTT and Polling interval to Tohoku Univ. from two different agents	139
3.8	Traffic Graph in replacing network equipments	140
3.9	Distribution of RTT and Polling interval to Univ. of Tokyo from two different monitors	140
4.1	Image about plans for solutions	142

第 VII 部	ネットワークプロセッサを用いたアプリケーション開発	147
2.1	DVTS スプリッタを用いた配信システムの構成	150
第 VIII 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	153
第 IX 部	BSD における IPv6/IPsec スタックの研究開発	159
第 X 部	Linux における IPv6/IPsec スタックの研究開発	165
2.1	カーネルの機能	168
2.2	デーモンの機能	169
2.3	Mobile IPv6 と IPsec の連携	171
2.4	システムの流れ	174
2.5	収集したデータ	175
2.6	ウェブブラウザよりのアクセス例	175
2.7	IPsec の入力処理	176
2.8	IPsec の出力処理	177
2.9	MIPv6 の xfrm_policy と IPsec の xfrm_policy のマージ	177
第 XI 部	Nautilus6 Project: Research/Development/Deployment of mobility technologies in IPv6	181
4.1	FMIPv6 on BSD design	191
4.2	FMIPv6 on BSD testbed	192
4.3	FMIPv6 on Linux testbed	192
4.4	Wireless Environment Emulator	193
5.1	The topology we used at AAA camp	194
7.1	The topology we used at the IPv6 ShowCase	198
7.2	ORF demonstration topology	199
7.3	Real-time display of sensors inside a NEMO	199
7.4	The E-Bike	201
7.5	The Personal Area Network	201
7.6	ULP E-Bike	202
第 XII 部	IPv6 環境におけるセキュリティ	209
第 XIII 部	IPv6 に関する検証技術	217
3.1	5th TAHI IPv6 Interoperability Test Event で使用したネットワークトポロジ	220

第 XIV 部	IP パケットの暗号化と認証	225
2.1	racon2 設定モデル	228
2.2	IP アドレス設定による racon2 の動作	228
2.3	FQDN 設定による racon2 の動作	228
第 XV 部	Explicit Multi-Unicast	237
第 XVI 部	DNS extension and operation environment	245
2.1	DNS 応答の分析 802.11a	250
2.2	DNS 応答の分析 802.11b channel 1	251
第 XVII 部	ENUM テストベッドの運用	257
3.1	2004 年 3 月 WIDE 合宿における ENUM/SIP デモンストレーション	262
3.2	2004 年 3 月 WIDE 合宿におけるインターネット電話デモンストレーション	262
第 XVIII 部	公開鍵証明書を用いた利用者認証技術	265
2.1	WIDE メンバ限定ページへのアクセス回数	270
2.2	WIDE メンバ証明書再発行回数	272
2.3	WIDE Project および moCA 関連の行事 (2004 年)	272
2.4	WIDE メンバ証明書失効回数	273
第 XIX 部	IP トレースバック・システムの研究開発	277
2.1	IP トレースバック : 攻撃パスの特定	280
3.1	階層型 IP トレースバック手法	281
3.2	RID における IP トレースバック	281
4.1	インターネットの経路制御構成	282
4.2	提案手法のシステム関係図	282
4.3	BTS の 4 つの機能	283
4.4	各コンポーネントの動作シーケンス	283
第 XX 部	自動車を含むインターネット環境の構築	287
2.1	ICAR アーキテクチャ	290
2.2	ネットワーク構成図	292
2.3	車載システムパッケージ	292
2.4	Network Mobility 移動透過処理	293

2.5	SHISA デーモンの概要 (MR 側)	294
2.6	SHISA デーモンの概要 (HA 側)	294
2.7	Geographical Location Information システム	295
2.8	ブラウザによる位置軌跡の閲覧	297
2.9	Smokeping	297
2.10	実験環境	298
3.1	システム構成	302
4.1	BID 通知機構概要	304
4.2	BID 通知機構パケットフォーマット	304
4.3	実効帯域および QM の通信帯域	305
5.1	パーチャルインタフェース追加モデル	307
5.2	NEL Advertisement による Egress インタフェースの情報交換	308
5.3	PMR による経路選択	309
5.4	MMRM の概要	310
5.5	定性評価の実験環境	310
5.6	オーバーヘッドの計測	311
5.7	実験のトポロジ	312
5.8	MMRM の概要	312
6.1	情報利用の容易性	313
6.2	これまでの車両情報利用モデル	314
6.3	情報集約型センタサーバモデルの概要	317
7.1	2次元から1次元へのマッピング	320
7.2	領域検索の検索結果例	320
7.3	ノード数と検索ホップ数の関係	321
7.4	ノード数とノード一つあたりが処理するメッセージ数の関係	322

第 XXI 部 実空間ネットワーク環境

323

2.1	実験システムの構成	326
2.2	システム概要	328
2.3	ミドルウェアモジュール	328
2.4	これまでの位置検索アプリケーション	329
2.5	Spears システム WEB 画面	330
2.6	入退出通知イベント登録画面	330
3.1	アクティブ・タグによるスタッフ管理支援システム WEB 画面	332
3.2	場所検索サービス WEB 画面	333
3.3	スタッフ検索サービス WEB 画面	333
3.4	チーム検索サービス WEB 画面	334
3.5	飯抜き君 WEB 画面	334

第 XXII 部 インターネットと GNSS を利用した高精度測位 337

2.1	基準局の配置(首都圏)	342
2.2	基準局の配置(関西)	342
2.3	基準局における機器構成	342
2.4	制御局における機器構成	343
2.5	一般道路走行中における D-GPS 測位結果	343
2.6	一般道路走行中における D-GPS 測位結果(拡大)	344
2.7	一般道路走行中の RTT と補正情報の遅延	344
3.1	仮想基準局(VRS)方式におけるデータの流れ	346
3.2	GPS 測位における主な誤差要因	347
3.3	a). マルチパスのスカイプロット(2004/7/11) b). 観測局の周辺環境	347
3.4	a). マルチパスの日変化(2004/7/10, PRN24) b). マルチパスの日変化(2004/7/11, PRN24)	348
3.5	a). マルチパスの日変化(2004/7/10, PRN17) b). マルチパスの日変化(2004/7/11, PRN17)	348
3.6	本ネットワークにおけるインテグリティモニタリング機能を含むデータの流れ	349
3.7	今後の活動スケジュール案	349
4.1	オープンセンサアーキテクチャの概念	351
4.2	Universal Locator	352
4.3	提案プラットフォームの想定環境	353
4.4	提案モデル	353
4.5	位置情報センサ	355
4.6	位置参照系の変換	356
4.7	プラットフォーム構成	356
4.8	実装概要	358
4.9	位置情報登録	359
4.10	位置情報センサからのメッセージ	359
4.11	変換後の XML 文書	359
4.12	位置情報解決	359
4.13	XSL ファイル	360
4.14	NAIST WGS84 へ変換された位置情報の例	360
4.15	実験環境	361

第 XXIII 部 インターネットにおける地理位置情報の管理手法 363

1.1	GLI システム概要	365
2.1	エリアサーバの分散形態	369
2.2	広域分散運用実験の環境	369
2.3	位置情報登録要求の例	370
2.4	正引き検索結果の例	370
3.1	Web クライアント構成	371
3.2	逆引き検索の検索結果	372
3.3	GLI システムのセキュリティモデルに適合するモデル	373

3.4	GLI システムのセキュリティモデルに適合しないモデル	374
3.5	システム構成	375
3.6	パス運行状況検索システム動作例	375
4.1	登録手順	379
4.2	登録処理 (詳細)	379
4.3	正引き検索処理	380
4.4	正引き検索の手順 (詳細)	380
4.5	逆引き検索の手順	381
4.6	逆引き検索処理 (詳細)	381
5.1	GLI システムにおける登録・検索時の動作概要	387
5.2	サーバ故障検知機能の動作	388
5.3	単位時間における動作監視処理時間が占める割合	389
5.4	HID サーバ・登録サーバのデータベースの登録処理時間	389
5.5	HID サーバにおける検索処理時間	390

第 XXIV 部 IRC の運用状況とデータ解析 391

2.1	国内 IRCnet におけるクライアント同時接続数の年別の 1 日推移	394
2.2	IRCnet におけるクライアント同時接続数の年別の 1 日推移	395
2.3	国内 IRCnet におけるクライアント同時接続数の曜日別の 1 日推移 (2000 年)	395
2.4	国内 IRCnet におけるクライアント同時接続数の曜日別の 1 日推移 (2004 年)	396
2.5	国内 IRCnet におけるクライアント同時接続数の最大と平均の推移	397
2.6	国内 IRCnet におけるクライアント同時接続数のサーバ別推移	397

第 XXV 部 Integrated Distributed Environment with Overlay Network 401

3.1	トレーサビリティシステムのイメージ	410
3.2	ボトルネックの存在	412
3.3	2 層構造による名前空間マウント方式の実現	413
3.4	ゲートウェイゾーンを経由した問い合わせの流れの例	414
3.5	失敗した問い合わせの比率 (R_f) と T の関係 (抜粋)	417
3.6	ゲートウェイサーバの設計	418
4.1	Zones on the overlay network	421
4.2	Zoning	425
4.3	Mapping	425
4.4	Message Forwarding on DHT	425
4.5	Node Status Changes	426
4.6	Zoning layer	427
4.7	Data Structure of Zone	428
4.8	Example of Data on Zone Data List	428
4.9	Zoning API	430

4.10	Response Latency on Step up	434
4.11	Update time	435
4.12	Histogram of update time	435
4.13	Effect of the number of zones to the update time	436
5.1	Three stages of trading with a WAT ticket	442
5.2	State machine of a WAT ticket	443
5.3	Signature chain in an <i>i</i> -WAT ticket	444
5.4	State machine of an <i>i</i> -WAT ticket	444
5.5	<i>i</i> -WAT trust model	445

第 XXVI 部 Auto-ID とインターネット 453

2.1	EPCglobal の示すアーキテクチャ	456
-----	----------------------	-----

第 XXVII 部 XML による RDB の抽象化 467

2.1	XIRD 全体概要図	470
2.2	情報の取得要求の例	471
2.3	要求への返答の例	472
2.4	情報の更新 / 追加の例	472
2.5	XIRD 設定ファイルの例 (一部)	473
2.6	カロリー DB 情報取得画面	473

第 XXVIII 部 ストリーム配信技術 475

2.1	受信バッファの残量 (再生レート切り替え前後)	479
2.2	レート切り替えアルゴリズム	479
4.1	Windows Media のパケット送信間隔	481
4.2	Real のパケット送信間隔	482
4.3	Quick Time のパケット送信間隔	482
4.4	検証構成	482
4.5	296 kbps のライブコンテンツの視聴を行った際のパケット送出間隔 (Comet Regulator なし)	483
4.6	296 kbps のライブコンテンツの視聴を行った際のパケット送出間隔 (Comet Regulator あり)	483
4.7	244 kbps のオンデマンドコンテンツの視聴を行った際のパケット送出間隔 (Comet Regulator なし)	483
4.8	244 kbps のオンデマンドコンテンツの視聴を行った際のパケット送出間隔 (Comet Regulator あり)	483
4.9	296 kbps のライブコンテンツの視聴を行った際の帯域 (Comet Regulator なし)	484
4.10	296 kbps のライブコンテンツの視聴を行った際の帯域 (Comet Regulator あり)	484
4.11	244 kbps のオンデマンドコンテンツの視聴を行った際の帯域 (Comet Regulator なし)	484
4.12	244 kbps のオンデマンドコンテンツの視聴を行った際の帯域 (Comet Regulator あり)	484
4.13	実験構成図	485

4.14 Comet Regulator ありで視聴を行った際のパケット送出間隔	486
4.15 Comet Regulator なしで視聴を行った際のパケット送出間隔	486
4.16 Comet Regulator ありのクライアントの状態	486
4.17 Comet Regulator なしのクライアントの状態	486
4.18 Comet Regulator ありの喪失パケット数	486
4.19 Comet Regulator なしの喪失パケット数	486
4.20 Comet Regulator ありの品質	487
4.21 Comet Regulator なしの品質	487
4.22 Comet Regulator なしの帯域	487
4.23 Comet Regulator ありの帯域	487

第 XXIX 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 491

2.1 システムモデル	495
3.1 パケットフローの観察	496
3.2 パケットペア方式の概念図	497

第 XXX 部 IPv6 の欠点の修正 499

第 XXXI 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 513

2.1 手動での実験遂行	515
2.2 支援システムを用いた実験遂行	516
2.3 StarBED の概念的トポロジとシミュレーション環境への適応	517
2.4 HDD への OS 導入	519
2.5 NSS による HDD を用いて動作するノードへの OS 配布	519
2.6 処理するノード数に対する拘束時間	520
2.7 StarBED の概念図	522
2.8 ノード自律モデル	523
2.9 コマンド送信モデル	523
2.10 提案モデル	524
2.11 ノードシナリオの例	525
2.12 グローバルシナリオの例	525
2.13 検証用設定ファイル例	526
2.14 検証実験の流れ	526
2.15 ノードの状態遷移図	527
3.1 AnyBed 概念図	529
3.2 物理トポロジの例	530
3.3 論理トポロジの例	531
3.4 AnyBed 機構図	531
3.5 ノード・インタフェース割り当てアルゴリズム	532

3.6	ノード数に対する資源割り当て機構の処理時間	535
3.7	ノード数に対する資源割り当て機構の処理時間（アルゴリズム処理部）	535
3.8	ノード数に対する資源割り当て機構のメモリ使用量	536
4.1	無線ネットワークのトポロジ例	537
4.2	システム構成	538
4.3	想定する無線ネットワークトポロジ	538
4.4	エミュレーション装置のトポロジ	539
4.5	フレームの流れ	539
4.6	カプセル化	539
4.7	ソフトウェア配置	539
4.8	テストトポロジ	540
4.9	A-B 間の ICMP 応答	540
4.10	A-C 間の ICMP 応答	540
4.11	A-D 間の ICMP 応答	540
4.12	アドホックネットワークの実験トポロジ	541

第 XXXII 部 Asian Internet Interconnection Initiatives 543

1.1	The AI ³ testbed network	546
2.1	New spectrum bandwidth allocation	547
2.2	MRTG Index	548
2.3	Looking Glass	549
2.4	Packet Loss Ratio	549
2.5	Packet Loss Ratio2	549
2.6	Hardware and Topology	553
2.7	Bandwidth Utilization	553
2.8	CPU Load Cisco Catalyst 6000 Series	553
2.9	Network Diagram of the DOST-ASTI PREGINET Connection to the AI ³ Network	558
3.1	Equipment Setup	562

第 XXXIII 部 IX の運用技術 565

2.1	現在の DIX-IE の構成図	567
2.2	現在までの総トラフィックの推移	569
2.3	現在までの総トラフィックの推移（ログスケール）	569
2.4	1 日のトラフィックの推移	570
2.5	1 週間のトラフィックの推移	570
3.1	現在の NSPIXP-3 の構成図	571
3.2	現在までの総トラフィックの推移	572
3.3	現在までの総トラフィックの推移（ログスケール）	572
3.4	1 日のトラフィックの推移	573
3.5	1 週間のトラフィックの推移	573
3.6	1 ヶ月のトラフィックの推移	574

第 XXXIV 部 JGNII Operation 577

2.1	Access Points and Backbone Topology of JGNII	581
2.2	Layer 1 Network Topology of JGNII	582
2.3	Layer 3 Network Topology of JGNII	582
2.4	Internetworking of Two GMPLS Networks	583
2.5	Configuration of Network A	583
2.6	Configuration of Network B	583
3.1	Transition from JGNI to JGNII	584
4.1	Layer 3 Topology of JGN IPv6 Network (From March 2004)	585
4.2	Layer 3 Topology of JGN IPv6 Network (From December 2004)	586
4.3	Network Topology for Digital Video Multicasting over JGN II	586
5.1	System Configuration at StarLight in Chicago, USA	587
5.2	Network Configuration for Uncompressed HDTV Transmission	588

第 XXXV 部 10G 広帯域グローバルテストベッド 599

3.1	非圧縮 HDTV 映像のリアルタイム転送デモのシステム構成	606
4.1	通常のレイヤ空間での IRIDES の構成概念図	610
4.2	IRIDES における IP パケットの転送概念図	610
4.3	誘導空間をバイパス経路とする構成例	611
4.4	誘導空間におけるマルチパスの提供	611

第 XXXVI 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 617

1.1	2004 年春合宿のネットワーク構成	619
1.2	お試しキット	622
1.3	システム構成	623
1.4	実行画面	623
1.5	実験ネットワーク環境	624
1.6	合宿トポロジ	628
2.1	2004 年秋合宿のネットワーク構成	632
2.2	対外接続線の種類 (単位は Mbps)	632
2.3	ADSL 回線の利用状況	633
2.4	DVB-RCS 回線の利用状況	633
2.5	Ku バンド回線の利用状況	633
2.6	各セグメントでのアドレス範囲	633
2.7	本合宿の物理的ネットワーク構成	634

第 XXXVII 部 M Root DNS サーバの運用 637

2.1 単一故障点がない構成	639
2.2 2002 年からの構成	640
2.3 Anycast 用基本構成	640
4.1 M-Root 全体の問い合わせ数の推移	641
4.2 東京のサーバでの問い合わせ数の推移	642

第 XXXVIII 部 WIDE ネットワークの現状 645

1.1 旭川 NOC	647
1.2 広島 NOC	648
1.3 左京 NOC	649
1.4 小松 NOC	650
1.5 仙台 NOC	651
1.6 倉敷 NOC	652
1.7 東京 NOC	653
1.8 藤沢 NOC	654
1.9 堂島 NOC	655
1.10 奈良 NOC	656
1.11 根津 NOC	658
1.12 八王子 NOC	659
1.13 福岡 NOC	660
1.14 矢上 NOC	661
1.15 NTT 大手町 NOC	662
1.16 サンフランシスコ NOC	663

第 I 部	インターネットを用いた高等教育環境	1
2.1	映像伝送システムに使用した PC の仕様	5
2.2	講義内容	5
2.3	講師画像の画質による評価値	7
3.1	2004 年度遠スタジオ利用状況	12
5.1	プロジェクトパートナー一覧	16
5.2	Advanced Topics for Fisheries and Marine Science III 講義リスト	18
5.3	Advanced Internet Technology II: Internet Operation 講義リスト	18
5.4	Tohoku University Biotechnology Lecture Series I 講義リスト	19
8.1	レポートシステム利用状況	28
8.2	著作権管理システム利用状況	29
第 II 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	33
第 III 部	制御ネットワークの IP 化	59
第 IV 部	ネットワークトラフィック統計情報の収集と解析	67
2.1	トラフィック傾向一覧表 (samplepoint1)	71
2.2	トラフィック傾向一覧表 (samplepoint2)	71
2.3	識別された IP アドレス	75
2.4	識別されたポート番号	75
4.1	IPv6 address prefixes captured within the WIDE network	84
4.2	Number of dual-stack targets by country code based on their IPv6 address	84
4.3	Number of unreachable and reachable nodes by dual-stack ping from WIDE.	85
4.4	distribution of Path MTU size	88
第 V 部	フローベースのネットワークトラフィック計測	103
3.1	同一フローと見なされるための値	114

3.2	NetFlow version 5 で取得できる情報	114
3.3	Snort 性能評価 PC スペック	118
3.4	既存手法と機能要件	120
3.5	注目指標のカウント例	122
3.6	実装環境	126
3.7	Holt-Winters 法のパラメータの評価	128
3.8	サンプリングレートごとの評価	129
3.9	従来指標との比較	129
第 VI 部	ネットワーク管理とセキュリティ	131
3.1	Monitoring Environment in JGNII	135
3.2	Measuring statistics	135
4.1	Monitoring Environment in JGNII	141
4.2	Measuring statistics	141
4.3	example issue caused by redundancy of polling agents	142
5.1	updateForceCpMonitor.sh	144
5.2	updateForceCpMonitorBackend.sh	145
第 VII 部	ネットワークプロセッサを用いたアプリケーション開発	147
第 VIII 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	153
第 IX 部	BSD における IPv6/IPsec スタックの研究開発	159
第 X 部	Linux における IPv6/IPsec スタックの研究開発	165
第 XI 部	Nautilus6 Project: Research/Development/Deployment of mobility technologies in IPv6	181
第 XII 部	IPv6 環境におけるセキュリティ	209
第 XIII 部	IPv6 に関する検証技術	217
第 XIV 部	IP パケットの暗号化と認証	225
3.1	TGT 取得 (Kerberos)	232

3.2	サービスチケット取得 (Kerberos (+KINK))	232
3.3	鍵管理 (KINK)	232
3.4	KINK_KRB_ERROR	232
3.5	KINK_ERROR	232
3.6	SAD 管理	232
3.7	CREATE/REPLY-to-CREATE	232
3.8	DELETE/REPLY-to-DELETE	232
3.9	STATUS/REPLY-to-STATUS	232
3.10	IPsec プロトコル	233
3.11	IPsec SA のモード	233
3.12	認証アルゴリズム	233
3.13	暗号アルゴリズム	233
3.14	libracoon 対応	233
3.15	その他機能	233
3.16	アドレス設定マクロ	235
第 XV 部	Explicit Multi-Unicast	237
第 XVI 部	DNS extension and operation environment	245
2.1	偽ホストに誘導された被験者の統計	250
2.2	偽ホストに誘導されたプロトコルの内訳	250
2.3	偽ホストに誘導された被験者の統計 (802.11b)	250
2.4	DNS 応答の内訳 802.11a	251
2.5	DNS 応答の内訳 802.11b channel 1	251
2.6	アンケート結果	251
第 XVII 部	ENUM テストベッドの運用	257
第 XVIII 部	公開鍵証明書を用いた利用者認証技術	265
2.1	WIDE メンバ証明書で Web ページアクセスができたブラウザ	271
2.2	WIDE メンバ証明書で Web ページアクセスができなかったブラウザ	272
第 XIX 部	IP トレースバック・システムの研究開発	277
4.1	トレースバック要求メッセージ例	284
4.2	トレースバック応答メッセージ例	284
第 XX 部	自動車を含むインターネット環境の構築	287
2.1	評価結果	298

5.1	Multihoming の形態	306
5.2	要求事項のまとめ	306
6.1	車両情報の特徴と情報流通モデル	315
7.1	動作環境	320
第 XXI 部 実空間ネットワーク環境		323
2.1	Spider リーダのパラメータ設定	326
2.2	アクティブ・タグによるご飯チェックシステム実験結果	327
第 XXII 部 インターネットと GNSS を利用した高精度測位		337
4.1	位置情報要求にかかる時間	361
第 XXIII 部 インターネットにおける地理位置情報の管理手法		363
1.1	位置情報管理における利用形態別の開示状態・特定可能性	367
2.1	各エリアサーバの管理領域	369
3.1	モデルの比較	374
4.1	RSA における暗号化および復号化の処理時間	382
4.2	3DES CBC モードにおける暗号化および復号化の処理時間	382
4.3	SHA1 および RSA 暗号化による電子署名の処理時間	382
4.4	処理時間と性能の見積もり	382
4.5	各サーバで管理する情報	383
5.1	大規模位置情報管理機構への要求事項と GLI システムの現状	386
第 XXIV 部 IRC の運用状況とデータ解析		391
第 XXV 部 Integrated Distributed Environment with Overlay Network		401
1.1	Redefined terminology in IDEON	403
1.2	Specific development projects in IDEON (January 2005)	403
3.1	シミュレーションの条件	417
4.1	APIs of Pastry for ZFM	427
4.2	Zoning layer API	428
4.3	communication overhead of ZFM	432
4.4	communication overhead of client server model	432

4.5	communication overhead of Scribe	432
4.6	Comparing Three Models	437
5.1	<i>i</i> -WAT messages	444
5.2	Cases of possible attacks	448
第 XXVI 部 Auto-ID とインターネット		453
第 XXVII 部 XML による RDB の抽象化		467
第 XXVIII 部 ストリーム配信技術		475
5.1	実験に使用した衛星回線	488
5.2	iperf による定量的測定結果	489
第 XXIX 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		491
第 XXX 部 IPv6 の欠点の修正		499
4.1	JP ドメインの調査結果	505
4.2	問題のあるサーバ内の分類	505
第 XXXI 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		513
2.1	既存 OS 配布システムと NSS の比較	520
3.1	均質な実験用 PC クラスターの構成	533
3.2	不均質な実験用 PC クラスターの構成	533
3.3	検証結果	534
3.4	スケーラビリティ評価環境	535
4.1	ノード間のデータの到達性	537
4.2	実験諸元	540
4.3	アドホックネットワークの実験諸元	541
第 XXXII 部 Asian Internet Interconnection Initiatives		543
3.1	List of organization	561
3.2	List of POPs	562

第 XXXIII 部 IX の運用技術	565
第 XXXIV 部 JGNII Operation	577
第 XXXV 部 10G 広帯域グローバルテストベッド	599
第 XXXVI 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	617
1.1 対外線の使い分け	620
1.2 2003 年秋合宿での統計	630
1.3 2004 年春合宿での統計	630
第 XXXVII 部 M Root DNS サーバの運用	637
5.1 Root DNS サーバの設置状況	643
第 XXXVIII 部 WIDE ネットワークの現状	645