

WIDE プロジェクト
2003 年度 研究報告書

2004 年 4 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
歌代 和正	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
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
大野 浩之	独立行政法人通信総合研究所 情報通信部門 セキュアネットワークグループ
尾上 淳	ソニー株式会社 IMNC 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
長 健二郎	株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所
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
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
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
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
石井 秀治	株式会社インターネットイニシアティブ 事業推進本部 製品開発部
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
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 開発本部 システム開発部
西 和人	株式会社インターネットイニシアティブ

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
林 聡子	株式会社インターネットイニシアティブ 技術本部メディア技術部
藤江 正則	株式会社インターネットイニシアティブ ネットワークインテグレーション部
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
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
城子 紀夫	NEC 通信システム株式会社 第二技術本部 第一技術部
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
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.
高宮 紀明	NTT ソフトウェア株式会社 インターネット技術センター
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
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

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
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
金子 均	ガイオ・テクノロジー株式会社 システムソリューション事業部
吉田 修一	ガイオ・テクノロジー株式会社 システムソリューション事業部
和光 泰平	ガイオ・テクノロジー株式会社 システムソリューション事業部
大内 雅智	キヤノン株式会社 プラットフォーム技術開発センター
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 情報工学部 電子情報工学科
梅田 政信	九州工業大学 大学院 情報工学研究科 情報創成工学専攻
櫻原 茂	九州工業大学 情報工学部
福田 豊	九州工業大学 大学院 情報工学研究科
山根 健治	九州工業大学 大学院 情報工学研究科 情報システム専攻
領木 信雄	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
大森 幹之	九州大学 大学院 システム情報科学研究科 情報工学専攻
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 芸術工学部
川西 智也	京都大学 大学院 情報学研究科
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
松本 存史	京都大学 大学院 情報学研究科
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 佳憲	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
若山 史郎	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 理工学部 情報工学科
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
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 環境情報学部
植原 啓介	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
臼井 健	慶應義塾大学 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
額原 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 環境情報学部
小川 浩司	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
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
片岡 広太郎	慶應義塾大学 環境情報学部
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 開放環境科学専攻
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 環境情報学部
國司 光宣	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科
熊木 美世子	慶應義塾大学 環境情報学部
栗栖 俊治	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科

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 総合政策学部
小島 元	慶應義塾大学 環境情報学部
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
白石 陽	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
白畑 真	慶應義塾大学 環境情報学部
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
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
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 SFC 研究所
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 環境情報学部
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 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
秦野 智也	慶應義塾大学 大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻
羽田 久一	慶應義塾大学
林 亮	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
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 理工学部 情報工学科
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
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
前田 大	慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科
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 環境情報学部
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 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 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
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
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
石原 清輝	KDDI 株式会社 IP ネットワーク部 IPv6 推進グループ
田原 裕市郎	KDDI 株式会社 技術統括本部 IP ネットワーク部 ネットワークグループ
勝野 聡	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
久保 孝弘	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
浅見 徹	株式会社 KDDI 研究所
菊地 高広	株式会社 KDDI 研究所
窪田 歩	株式会社 KDDI 研究所 ネットワークエンジニアリング G
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	
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
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 システム開発センター 横須賀研究センター
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ー
三好 博之	淑徳大学 国際コミュニケーション学部

竹井 淳	JSAT 株式会社 企画調整部
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
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
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
石井 公夫	ソニー株式会社 コピキタス技術研究所 ネットワークセキュリティグループ
小川 晃通	ソニー株式会社 IMNC MT 開発部
舌間 一宏	ソニー株式会社 IMNC MT 開発部
鈴木 英之	ソニー株式会社 コピキタス技術研究所 WMI グループ
富永 明宏	ソニー株式会社 コピキタス技術研究所
濱野 淳史	ソニー株式会社 CE ソフトウェアプラットフォーム部門 アドバンストアーキテクチャ開発部
原 和弘	ソニー株式会社 ネットワークアプリケーション&ソリューションズ部門 CDS 開発部
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
藤澤 謙二	ソニー株式会社 IMNC MT 開発部
普天間 智	ソニー株式会社 BA 研究所
本田 和弘	ソニー株式会社 IMNC MT 開発部
増田 康人	ソニー株式会社 NACS BNC ネットワーク技術部門
三輪 泰孝	ソニー株式会社 NSC SA 開発部門 システムソフトウェア開発部
若井 宏美	ソニー株式会社 BSC 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 インタラクショナルラボラトリ
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
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 技術本部 ネットワークオペレーションセンター

石田 亨	財団法人ソフピアジャパン 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
恒川 裕史	株式会社竹中工務店 技術研究所
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
西永 望	独立行政法人通信総合研究所 無線通信部門
青木 哲郎	独立行政法人通信総合研究所 電磁波計測部門ライダー G
海老名 毅	独立行政法人通信総合研究所 情報通信部門 非常時通信研究室
河合 由起子	独立行政法人通信総合研究所 メディアインタラクショングループ
北村 泰一	独立行政法人通信総合研究所 研究開発ネットワーク推進グループ
木俣 豊	独立行政法人通信総合研究所 次世代インターネットグループ
篠宮 俊輔	独立行政法人通信総合研究所 次世代インターネットグループ
張 舒	独立行政法人通信総合研究所 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	独立行政法人通信総合研究所 情報通信部門
三輪 信介	独立行政法人通信総合研究所 情報通信部門 非常時通信グループ
森島 晃年	独立行政法人通信総合研究所
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
糸川 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
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
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 工学部 情報工学科
白砂 哲	東京工業大学 情報理工学研究科 数理・計算科学専攻
野田 明生	東京工業大学 情報理工学研究科 数理・計算科学専攻
水谷 正大	東京情報大学 情報学科
葦名 保雄	東京大学 大学院 情報理工学系研究科 電子情報学専攻
今井 尚樹	東京大学 大学院 工学系研究科 電子情報工学専攻
宇夫 彩子	東京大学 大学院 工学系研究科 化学システム専攻
金子 晋丈	東京大学 大学院 工学系研究科 電子工学専攻
鎌田 健一	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
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
関谷 勇司	東京大学 情報基盤センター
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
細羽 啓司	東京大学 工学部 電気工学科

松澤 智史	東京大学 大学院 工学系研究科 電子工学専攻
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
由木 泰隆	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
吉藤 英明	東京大学 大学院 情報理工学系研究科 電子情報学専攻
Radinal Rachmat	東京大学 大学院 情報理工学系研究科 電子情報学専攻
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
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
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
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
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
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
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
山内 長承	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 京都研究室

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
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
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
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
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 情報科学研究科
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
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
金森 正高	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
亀井 仁志	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
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
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
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
田坂 和之	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
田中 彩子	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
田中 基貴	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
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
中尾 嘉宏	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
長尾 寛行	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
能城 茂雄	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
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 情報科学研究科
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
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
ワサカ ヴィステー ヴィセット	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 情報科学研究科
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
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 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
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 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
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 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
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 次世代情報ネットワークプロジェクト
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
藤原 和典	株式会社日本レジストリサービス 技術研究部
津島 雅彦	日本アイ・ピー・エム株式会社 e-business 基盤ソリューション事業部
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管理工学専攻
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
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 ビジネスアグリゲーション事業部
三浦 仁	日本ユニシス株式会社 ビジネスアグリゲーション事業部
山田 茂雄	日本ユニシス株式会社 asaban.com 事業部
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
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 開発部
米谷 嘉朗	株式会社日本レジストリサービス 技術研究部
民田 雅人	株式会社日本レジストリサービス
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
五十嵐 保光	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 ネットワークカンパニー 開発グループ IP ネットワーク開発チーム
伊田 吉宏	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 ネットワークテクノロジー開発センター
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
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 ブロードバンド&ソリューション事業センター
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
白濱 律雄	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
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 IP コミュニケーション事業推進部
谷口 浩一	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 IT サービス開発チーム
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ー
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 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 IP コミュニケーションカンパニー
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 技術開発グループ IPv6 開発チーム
佐藤 純次	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
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
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
齊藤 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
新 善文	株式会社日立製作所 IP ネットワーク事業部
大浦 哲生	株式会社日立製作所 エンタープライズサーバ事業部
木谷 誠	株式会社日立製作所 IP ネットワーク事業部
河野 智彦	株式会社日立製作所 エンタープライズサーバ事業部 ネットワーク部
左古 義人	株式会社日立製作所 IP ネットワーク事業部
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 ネットワークアーキテクチャ部
鈴木 知見	株式会社日立製作所 IP ネットワーク事業部
角川 宗近	株式会社日立製作所 エンタープライズサーバ事業部 IP ネットワーク本部

芹沢 一	株式会社日立製作所 システム開発研究所 第3部
土屋 一暁	株式会社日立製作所 IP ネットワーク事業部
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
矢野 大機	株式会社日立製作所 エンタープライズサーバ事業部 ネットワーク部
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
山手 圭一郎	株式会社日立製作所 エンタープライズサーバ事業部
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
渡辺 林音	株式会社日立製作所 IP ネットワーク事業部
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 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
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 ニュービジネスセンター
稲田 龍	富士ゼロックス株式会社 DPSC 商品開発本部 サービス開発統括部 サービス開発部
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 IT メディア研究所
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
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 ネットワーク事業本部
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 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 情報科学研究科 情報システム学専攻
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
小原 理	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
清原 智和	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
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 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
河原 敏男	防衛大学校 機能材料工学科
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ー
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
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
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 IT 事業部 事業開発室 IT プロダクト事業 Gr
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 IT 事業部開発本部 IP 技術部
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 技術開発本部 セキュリティプロジェクトセンター
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 技術開発本部ソリューション研究所 フィールドセキュリティ研究室
宮田 宏	横河電機株式会社 IT 事業部開発本部 IP 技術部
山下 邦夫	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
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
朝枝 仁	WIDE Project
伊藤 英一	WIDE Project
伊藤 実夏	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
国武 功一	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
田代 秀一	WIDE Project
橘 俊男	WIDE Project
辰巳 智	WIDE Project
谷山 秀樹	WIDE Project
徳川 義崇	WIDE Project
萩原 敦	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
アバヴネットジャパン株式会社
アンカーテクノロジー株式会社
アンリツ株式会社
イツツ・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
有限会社インターネット応用技術研究所
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
日本 AT&T 株式会社
株式会社 STNet
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
ガイオ・テクノロジー株式会社
グローバルソリューション株式会社
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
ジェイフォン株式会社
ジェンズ株式会社
シャープ株式会社
ジャパンケーブルネット株式会社
株式会社スクールオンインターネット研究所
株式会社スクウェア・エニックス
先進インターネット開発大学事業団 (UCAID)
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
株式会社竹中工務店 技術研究所
独立行政法人 通信総合研究所
通信・放送機構 (TAO)
株式会社デンソー
株式会社電通国際情報サービス
株式会社東芝
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
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
フリービット株式会社
株式会社ブロードバンドタワー
株式会社本田技術研究所
松下電器産業株式会社
株式会社三井物産戦略研究所
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
モトローラ株式会社
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。

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
株式会社インターネット戦略研究所
Internet Software 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)
株式会社ケイ・オブティコム
慶應義塾大学
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
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
独立行政法人通信総合研究所
通信・放送機構 (TAO)
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・ビー・エム株式会社
財団法人 日本自動車研究所
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
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

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

Institut Teknologi Bandung (ITB), Indonesia

Institute of Information Technology (IOIT), Vietnam

Temasek Polytechnic (TP), Singapore

University Sains Malaysia (USM), Malaysia

順不同

SOI Asia プロジェクトは、次の海外パートナー大学・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

Brawijaya University (UNIBRAW), Indonesia

Chulalongkorn University (CU), Thailand

HELP Institute, Malaysia

Hasanuddin University (UNHAS), Indonesia

Institut Teknologi Bandung (ITB), Indonesia

Institute of Information Technology (IOIT), Vietnam

Japanese Associate Degree Program (JAD), Malaysia

National University of Laos (NUOL), Laos

Sam Ratulangi University (UNSRAT), Indonesia

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。

株式会社キールネットワークス
東京エレクトロン株式会社
日本ビクター株式会社
株式会社パワードコム
株式会社パワープレイ
船井電機株式会社
アンリツ株式会社
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
NTT ソフトウェア株式会社
プロサイド株式会社
株式会社富士通研究所
富士通西日本コミュニケーション・システムズ株式会社
倉敷芸術科学大学
慶應義塾大学
東京大学
奈良先端科学技術大学院大学
慶應義塾幼稚舎
科学技術振興事業団
佐賀大学
信州大学
東京農工大学
北陸先端科学技術大学院大学

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。

株式会社アイ・ピー・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
アットネットホームジャパン株式会社
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
日本 AT&T 株式会社
エスアールエス・さくらインターネット株式会社
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
沖電気工業株式会社
グローバルソリューション株式会社
株式会社 KCOM
KDDI 株式会社
株式会社 KDDI 研究所
ケーブル・アンド・ワイヤレス IDC 株式会社
CSK ネットワークシステムズ株式会社
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
株式会社スクウェア・エニックス
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
豊橋ケーブルネットワーク株式会社
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

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
ファストネット株式会社
富士通株式会社
フリービット株式会社
株式会社ブロードバンド・エクスチェンジ
株式会社ブロードバンドタワー
平成電電株式会社
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
松下電器産業株式会社
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

通信・放送機構（TAO）

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 プロジェクトの実験用バックボーンは、多くの組織と人のご協力を経て 10 Gbps 部分が稼働を開始した。バックボーン技術の高速化は次世代のインターネットを支えるさまざまな要素技術の集積が必須であることはもちろんだが、それに伴う、運用技術の前提条件や周辺プロトコルにも変化は及び、WIDE プロジェクトでの常に新しいアーキテクチャの議論の必要性を改めて認識している。

2003 年度からは、モビリティの現実性を追求するためにさまざまな活動が強化した年度でもあった。無線などを利用したデバイスの発達と 10 年越しの MobileIP の技術は、インターネット自動車や IPv6 で蓄積された経験から、Layer3 での移動透過性が現実のアプリケーションのイメージとともに説得力を持つ成果を創り出せないとならない。Interior Routing としての MIP のみならず、Exterior Routing との関係、ネットワークモビリティ、そして、Mobile Ad-Hoc ネットワーキングとの関連など、移動を前提とした、これもまたアーキテクチャとしての視点をはっきりと議論をした上で大きな成果を生み出したい。

ところで、このモビリティのグループには、IETF のネットワーク WG のチェアである Thierry Ernst 氏がフランスから参加し、フランスや韓国との協調を行いながら研究が進んでいる。このように各大学や企業に所属する研究者以外に、WIDE の研究者としての国際交流が多くなったのも最近の傾向である。AI3 や SOI-ASIA には当然のように多くのアジア人との協調が生まれ、日本で活躍するアジア国籍の研究者ばかりでなく、帰国後にアジアで活躍する研究者との連携など歴史的な協調の蓄積も見られるようになった。従来のもとの強い絆に加え、このようなグローバルな関係がプロジェクト全体に浸透し始めたのは心強い。

WIDE の本来の理念である大規模広域分散環境の構築は、ユビキタスコンピューティングや GRID の領域として発展し、先端研究分野への挑戦項目は尽きない。大きくなった責任と、新しい視点を持ち続けるために WIDE プロジェクトの研究のステアリングをボードに加えて 12 人の「研究ディレクタ」(エリアディレクタ、AD) の体制を導入して 2 年が経過した。ここでお届けする 2003 年度の WIDE プロジェクト研究報告書はこの体制の成果となる。

この体制の変化に対する内部での評価は極めて高い。2004 年度に向けて、担当の調整や交代をはかり、最大のエネルギーでこの体制を継続的に推進するつもりである。

セキュリティ、プライバシーの議論が盛んになり、バックボーンの整備なども含め、頼りがいのある (Dependable) インターネットへの要求が高くなっている。これらの要求にテクノロジーを基盤として応えつつ、積極的な先端技術開発の展開に挑戦することが研究コンソーシアムとしての WIDE プロジェクトの使命だと考えている。

2004 年 3 月 5 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	はじめに	3
1.1	SOI WG とは	3
1.2	本報告書の構成	3
第 2 章	インターネットを用いたリアルタイム遠隔授業におけるインタラクションの実現	4
2.1	問題意識	4
2.2	アプローチ	4
2.3	授業の分析	4
2.4	設計と実装	5
2.5	実証実験	5
2.6	評価	5
2.7	まとめ	6
第 3 章	オンデマンド学習環境における授業理解度の確認支援環境に関する研究	6
3.1	はじめに	6
3.2	問題の分析	6
3.3	目的	7
3.4	解決のアプローチ	7
3.4.1	SOI の教育リソースの活用	7
3.4.2	本研究の成果	7
3.5	設計	8
3.6	実装	9
3.7	評価	9
3.8	結論	10
第 4 章	SOI Asia プロジェクト	10
4.1	概要	10
4.2	ブラビジャヤ大学向け授業	10
4.3	IT 戦略本部向けデモ	11
4.4	ブラビジャヤ大学セミナー	11
4.5	Advanced Topics for Fisheries and Marine Science II “Fish Diseases and Health Management”	12
4.6	まとめ	12
第 5 章	SOI の運用状況	13
5.1	学生登録及び電子証明書の発行	13
5.2	授業アーカイブ・授業サポートシステム	13

5.3	レポートシステム	13
5.4	著作権管理システム	13
5.5	My SOI システム	15
付録	2003 年度授業一覧	16

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 19

第 1 章	はじめに	21
第 2 章	DVB-RCS 概要	21
2.1	DVB-RCS の特徴	21
2.2	通信方式	21
2.3	データリンクフレームのフォーマット	22
第 3 章	DVB-RCS をインターネットで用いる際の問題点	22
3.1	データリンクアドレス解決の問題	22
3.2	経路制御の問題	22
3.3	既存の DVB-RCS の実装	23
3.4	解決へのアプローチ	23
3.4.1	既存のインターネット技術を改変する手法	24
3.4.2	複数の論理的な Point-to-Point リンクに抽象化する手法	24
3.4.3	単一の論理的なブロードキャストリンクに抽象化する手法	24
第 4 章	本 WG のアプローチ	24
第 5 章	想定する接続形態	25
第 6 章	地球局の設置	25
6.1	SFC における端末局設置	25
6.2	JSAT、および SFC における性能測定	26
第 7 章	国立天文台乗鞍コロナ観測所-三鷹間のインターネット運用実験	27
7.1	実験概要	27
7.2	実験構成	27
7.3	実験内容	28
7.4	考察と今後の課題	28
第 8 章	外部の動き	29
第 9 章	まとめ、来年の方針	29

第 III 部 制御ネットワークの IP 化 31

第 1 章	制御ネットワークの IP 化	33
1.1	制御ネットワークの特徴と課題	33
1.2	IP 技術を適応する狙い	33

第 2 章	セキュリティの検討	34
2.1	暗号の処理時間	34
2.2	ハードウェア化容易性	36
2.3	IPsec の処理時間	37
2.4	鍵交換プロトコルの選択	37
第 3 章	ケーススタディ : Building Automation	38
3.1	BA システムの現状と課題	38
3.1.1	従来の BA システム	38
3.1.2	オープンネットワーク化と相互接続	38
3.1.3	IP 技術によるさらなるオープン化	39
3.2	IP 化 BA システムの要求事項	40
3.2.1	アーキテクチャ	40
3.2.2	Secured Place & Play の実現	41
3.2.3	コスト制約とノード実装	41
3.2.4	IP 化の付加価値の創造	41
3.2.5	従来技術からの継続性	41
第 4 章	IP 技術を用いた制御ネットワークアーキテクチャ	41
4.1	要求事項	41
4.2	IP 化制御ネットワークシステムの課題	42
4.2.1	KINK/IPsec によるアクセス制御	42
4.2.2	ネットワーク制御プロトコルの選定	43
4.2.3	インターネットシステムの共存の課題	43
第 5 章	KINK に関するオペレーション上の注意点	43
5.1	KINK の弱点の概要	43
5.2	IPsec の鍵管理と KINK の特徴	43
5.3	KINK の動作の概略	44
5.4	問題の発生する環境	46
5.5	IPsecSA の摩り替え方	46
5.6	KINK の運用に関する考察	48
第 6 章	まとめと今後の課題	49
 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		51
第 1 章	はじめに	53
第 2 章	2003 年度 CAIDA との共同研究報告	54
2.1	はじめに	54
2.2	第 1 回 CAIDA/WIDE Measurement Workshop	54
2.3	第 2 回 CAIDA/WIDE Measurement Workshop	54
2.4	夏期共同研究	55
2.4.1	IP landscape of the digital divide	55
2.4.2	A view into the IPv6 AS-level topology	56

2.5	今後の予定	58
第3章	BGP ルーティング情報の収集	58
3.1	活動の背景	58
3.2	BGP 情報の有用性	58
3.3	BGP 情報の収集	59
3.4	今後の予定	59
第4章	netviz WG の設立について	59
 第 V 部 ネットワーク管理とセキュリティ		 61
第1章	はじめに	63
第2章	Development of MIP6mib	64
2.1	Introduction	64
2.2	The Mobile IPv6 Protocol entities	64
2.3	Mobile IPv6 Monitoring and Control Requirements	64
2.4	MIB Design	64
2.5	Security Considerations	65
2.6	Status	66
第3章	Snort-IPv6	66
3.1	方針	66
3.2	実装	66
3.3	まとめ	67
第4章	JGN-IPv6 ネットワークのモニタリング環境構築とモニタリング	67
4.1	概要	67
4.2	JGN-IPv6 ネットワークのモニタリング環境	68
4.3	分散プローブを用いたモニタリングの問題点	68
4.4	LDAP を用いた情報ラベル同期手法の実現	69
第5章	BGP 情報の蓄積とそれを活用したトラフィック分析手法	69
5.1	ネットワークのコンテキスト情報	69
5.2	ネットワーク情報の集約手法	70
5.3	BGP 情報の収集	71
第6章	WIDE バックボーントラフィックの解析	71
6.1	セキュアなプロトコルの利用状況調査	71
6.2	トラフィックの安定性解析	72
第7章	Cooperation with InternetCAR WG	74
7.1	Monitoring framework for Internet Car	74
7.2	Problems and solutions	75
7.3	Application development	76
7.4	Future work	76

第 VI 部	ラベルスイッチ技術によるインターネットの構築実験	79
第 1 章	はじめに	81
第 2 章	AYAME プロジェクト	81
2.1	AYAME プロジェクトの概要	81
2.2	2003 年度の主な活動	81
2.2.1	6PE (IPv6 Provider Edge)	81
2.2.2	MPLS マルチキャスト	81
2.2.3	LSP プロテクション、高速フェイルオーバー	82
2.2.4	次世代 IX 研究会「MPLS ルータ相互接続実験」への参加	82
2.3	パッケージのリリース履歴	83
第 3 章	2003 年の MPLS 相互接続試験の概要	83
付録	AYAME プロジェクト関連論文	84
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	87
第 1 章	はじめに	89
1.1	ネットワークプロセッサとは	89
1.1.1	NP の特徴	89
1.1.2	近年の NP への注目の高まり	89
1.2	ネットワークプロセッサ・ワーキンググループの設立	89
1.2.1	活動目的	90
1.2.2	活動内容	90
第 2 章	今年度の活動	90
2.1	投稿論文	90
第 3 章	ネットワークプロセッサ技術に関するサーベイ	91
3.1	はじめに	91
3.2	アーキテクチャ	92
3.2.1	マイクロアーキテクチャ	92
3.2.2	システムアーキテクチャ	93
3.3	性能評価	94
3.3.1	ベンチマーク	94
3.3.2	シミュレータ	94
3.4	プログラミング	95
3.4.1	プログラミングフレームワーク	95
3.4.2	スケジューリング	96
3.4.3	コンパイラ	96
3.5	アプリケーション	96
3.5.1	パケットの分類	96
3.5.2	レイヤ 4 機能の off-loading	96
3.5.3	ストレージサービス	96
3.5.4	レイヤ 7 補助プロセッサ	96

3.6	おわりに	97
第4章	NP を用いたトレースバックシステムへの応用	97
4.1	はじめに	97
4.2	Traceback System	98
4.2.1	システムの構成	98
4.3	Footmarker の設計	98
4.3.1	Footmarker の概要	98
4.3.2	Footmarker の構成	98
4.3.3	Footmarker Engine とネットワークプロセッサ	99
4.4	評価	99
4.4.1	GbE 対応 Footmarker のキャプチャ性能測定結果	99
4.4.2	PC + 汎用 OS のキャプチャ性能測定結果	99
4.5	考察	99
4.6	まとめ	100
第5章	ネットワークプロセッサを用いた MPLS ラベルスイッチングルータの実装	100
5.1	はじめに	100
5.2	ネットワークプロセッサ	101
5.2.1	IXP1200 アーキテクチャ概略	101
5.2.2	NAPPI1200 概略	101
5.3	設計	102
5.3.1	NP 上のパケット転送機構	102
5.3.2	PC 上の制御機構	102
5.3.3	PC-NP 間における FIB の同期	103
5.4	実装	103
5.4.1	NP 上での LSE の実装	103
5.4.2	NP 上のインタフェースの PC 側での扱い	104
5.4.3	FIB 情報の同期機構	106
5.5	動作実験と課題	106
5.5.1	動作検証	106
5.5.2	実装における課題	106
5.6	まとめ	107
第6章	おわりに	107
6.1	おわりに	107
第 VIII 部	BSD における IPv6/IPsec スタックの研究開発	109
第1章	はじめに	111
第2章	2003 年の活動	111
第 IX 部	Linux における IPv6/IPsec スタックの研究開発	115
第1章	USAGI Project の概要と目的	117

第 2 章 2003 年の主な活動	117
2.1 IPsec	117
2.2 Mobile IPv6	118
2.3 zaurus	118
2.4 netfilter	119
付録 A リリース履歴	119
付録 B PATCH リスト	120

第 X 部 Research/Development/Deployment of mobility technologies in IPv6 **123**

第 1 章 Nautilus6 Project Overview — Deployment of the Mobile Internet	125
1.1 Motivations and Background	125
1.2 Missions and Objectives	125
1.3 Technical Activities	126
1.4 Project Strategy and Time Line	126
1.4.1 Development Steps	126
1.4.2 Incremental Testbeds	127
1.4.3 1st phase: Technical Development (2 years)	127
1.4.4 2nd Phase: Actual Deployment (1 to 2 years)	127
1.5 Structure of the Document	128
第 2 章 Protocol Development and Research for Mobility	128
2.1 Mobile IPv6	128
2.1.1 Implementation Status of KAME Mobile IPv6	128
2.1.2 Standardization	129
2.1.3 Interoperability	130
2.1.4 Future Work	130
2.1.5 Publications	131
2.2 Network Mobility	131
2.2.1 Standardization Activities at the IETF and ISO	131
2.2.2 Development: IETF NEMO Basic Support	132
2.2.3 Development: Simulation Tools	133
2.2.4 Research: Route Optimization in Mobile Networks	133
2.2.5 Future Work	134
2.2.6 Publications	135
2.3 Multihoming	135
2.3.1 Standardization Activities at the IETF	135
2.3.2 Testing	137
2.3.3 Development: Automatic Interface Configuration for Mobile Nodes	139
2.3.4 Research	140
2.3.5 Future Work	141
2.3.6 Publications	141

2.4	Seamless Mobility	141
2.4.1	FMIPv6	142
2.4.2	L2 Trigger	142
2.4.3	Wireless Environment Emulator	142
2.4.4	Future Work	142
2.4.5	Publications	143
2.5	Security and AAA	143
2.5.1	Objectives	143
2.5.2	Future work	143
第 3 章	Phase-1 Testbeds	143
3.1	Stage 1: In-door Testbed	144
3.1.1	Current Network Topology of the Testbed	144
3.1.2	Possible Configurations	145
3.1.3	Public Demonstration	145
3.1.4	Further Improvements of the Testbed	145
3.2	Stage 2: Demonstration Testbeds	146
3.2.1	E-Bike	146
3.2.2	E-Wheelchair	147
3.3	Stage 3: Operational Testbed: Zaurus	148
3.3.1	Introduction	148
3.3.2	Equipments and Implementation of Mobile IPv6	149
3.3.3	Applications	149
3.3.4	Network Configurations	150
3.3.5	Future Work	151
第 4 章	Conclusions and Perspectives	151
4.1	International Collaboration	151
4.2	Output and Results	152
4.3	Perspectives for Next Year	152
第 5 章	Participants	152
第 XI 部	IPv6 環境におけるセキュリティ	155
第 1 章	はじめに	157
第 2 章	WG 概況	157
2.1	メーリングリスト登録者数など	157
2.2	WG 発足前夜	157
2.3	WG 発足とその後	158
第 3 章	White Paper 素案	158
3.1	背景	158
3.2	概要	158
3.3	安全性の評価	158

3.4	ネットワークセグメント・組織などの安全性評価	159
3.5	セキュリティ監査・評価機関	159
3.6	検疫確認の場所	159
3.7	検疫処理時の動作	159
3.8	セキュリティポリシーの作成	159
3.9	動的モニタリング	160
3.10	緊急警報によるセキュリティレベル (DefCon) コントロール	160
第 4 章 今後の課題		160
付録 A 他の類似モデル		160
付録 B 各回の議事録		160
第 XII 部 IPv6 に関する検証技術		165
第 1 章 Introduction		167
第 2 章 IPv6 Conformance Test Suite		167
2.1	IPv6 Conformance Test Program Package (ct)	167
2.2	IPv6 Conformance Test Tool (v6eval)	167
第 3 章 Test Event		167
3.1	Test Events Hosted by TAHI Project	168
3.1.1	4th TAHI IPv6 Interoperability Test Event	168
3.2	Other Test Events Participated as a Guest	169
3.2.1	Connectathon 2003	169
3.2.2	1st Multi-sites Remote IPv6 Interoperability event	170
3.2.3	4th ETSI IPv6 Plugtests	171
第 4 章 IPv6 Ready Logo Program		171
第 5 章 Certification Working Group		172
第 XIII 部 IP パケットの暗号化と認証		173
第 1 章 はじめに		175
第 2 章 racoon2		175
2.1	サポート予定鍵交換プロトコル	175
2.2	racoon2 アーキテクチャ	175
2.2.1	IKE	175
2.2.2	KINK	176
2.2.3	FQDN のサポート	176
2.3	現在のステータス	177
2.3.1	libracoon	177
2.3.2	racoon2 モジュール	177
2.3.3	KINK モジュール	177

2.3.4	IKE モジュール	178
第 3 章	Plug and Play IPsec	178
3.1	仕様	178
3.2	IPsec Discovery option の導入	178
第 4 章	IPsec DoS 脆弱性評価と対抗策の提案	178
4.1	IPsec DoS 脆弱性/脅威モデルの定義	178
4.2	脆弱性の定量評価	179
4.3	解法	179
4.4	実装	180
4.5	評価結果	180
4.6	考察	181
第 5 章	まとめ	181
 第 XIV 部 Explicit Multicast		 183
第 1 章	はじめに	185
第 2 章	X6-Bone: XCAST NLA1 実証網	185
第 3 章	ミーティング実験	186
3.1	WG 定例ミーティング	186
3.2	Midnight XCAST meeting	186
3.2.1	6th MIDNIGHT XCAST MEETING	186
3.2.2	7th MIDNIGHT XCAST MEETING	186
3.2.3	BSD なひととき	186
3.2.4	8th MIDNIGHT XCAST MEETING	186
3.2.5	9th MIDNIGHT XCAST MEETING	186
第 4 章	VNC for XCAST6 評価実験	187
4.1	グループ通信と XCAST6	187
4.2	VNC for XCAST6 の問題点	187
4.3	2003 年春合宿における評価実験	187
第 5 章	グループ管理サーバの改良	188
5.1	xcgroup サーバへの syslog 機能の追加	188
5.2	join メンバーの推移グラフ	189
5.3	今後の課題	189
第 6 章	通信状況測定ツール整備	190
6.1	XCAST トラフィックのモニタリング	190
6.1.1	目的	190
6.1.2	実装	190
6.1.3	XCAST トラフィック	190
6.1.4	今後の課題	190

第 7 章 XCAST6 over UDP	191
7.1 Introduction	191
7.2 Header format	192
7.3 Datagram processing	193
7.3.1 Transmission	193
7.3.2 Forwarding	193
7.3.3 Receiving	193
7.4 Security consideration	193
7.5 Detailed format of XOUI datagram	194
第 XV 部 DNS extension and operation environment	195
第 1 章 Brief description of the DNS working group	197
第 2 章 Common Misbehavior against DNS Queries for IPv6 Addresses	197
2.1 Introduction	197
2.2 Network Model	198
2.3 Expected Behavior	198
2.4 Problematic Behaviors	198
2.4.1 Return NXDOMAIN	198
2.4.2 Return NOTIMP	198
2.4.3 Return a Broken Response	198
2.4.4 Make Lame Delegation	199
2.4.5 Ignore Queries for AAAA	199
2.5 Security Considerations	199
2.6 Acknowledgements	199
Appendix Live Examples	199
第 3 章 Operational Guidelines for “local” zones in the DNS	200
3.1 Introduction	200
3.2 Rationale	201
3.3 Operational Guidelines	201
3.3.1 Local host related zones:	201
3.3.2 Locally created name space	201
3.3.3 Private or site-local addresses	201
3.3.4 Link-local addresses	201
3.4 Suggestions to developers	202
3.4.1 Suggestions to DNS software implementors	202
3.4.2 Suggestions to developers of NATs or similar devices	202
3.5 IANA Consideration	202
第 4 章 Address Transition of JP DNS server	202

第 XVI 部 ENUM テストベッドの運用	205
第 1 章 ENUM WG の概要と目的	207
第 2 章 ENUM 技術概要	207
2.1 ENUM の概要	207
2.2 ENUM の詳細	208
2.2.1 電話番号からドメイン名への変換	208
2.2.2 NAPTR リソースレコード	208
2.2.3 ENUM で取り扱うと想定されるサービス	208
2.2.4 登録例	208
2.3 ENUM DNS の管理構造	209
2.3.1 ENUM DNS の管理	209
2.3.2 ユーザ ENUM とオペレータ ENUM	209
2.4 ENUM アプリケーション	209
第 3 章 ETJP について	210
第 4 章 ENUM テストベッド	210
4.1 概要	210
4.2 使用する電話番号 (番号規則)	210
4.3 ENUM 登録システム	211
4.3.1 トップページ	211
4.3.2 リソースレコード編集画面	211
4.4 簡易 ENUM クライアント	211
4.5 ENUM 対応 SIP サーバ	211
4.6 クライアントの設定について	212
4.6.1 YAMAHA RT56v/57i	212
4.6.2 Microsoft Windows Messenger 5.0	212
4.7 Privacy について	212
4.8 システム構成	212
第 5 章 ENUM アプリケーション	213
5.1 CGI による ENUM クライアント	213
5.2 SIP サーバの ENUM 機能	213
5.2.1 はじめに	213
5.2.2 SOFTFRONT SIP サーバの特徴	213
5.2.3 SIP プロキシの ENUM 拡張	213
5.2.4 WIDE における運用実験	214
5.2.5 おわりに	215
5.3 インターネット電話 (H.323) とインターネット FAX (T.37) 端末を利用した ENUM 実験	215
5.3.1 概要	215
5.3.2 背景	215
5.3.3 実装	215
5.3.4 実験	216
5.3.5 実験結果	216

5.3.6	まとめ	217
5.4	ENUM 対応 SIP UA による通話とプロトコル表示デモ	217
5.4.1	概要	217
5.4.2	目的と特徴	218
5.4.3	デモ環境	218
5.4.4	デモ時のプロトコル画面表示と解説	218
第 6 章	合宿での ENUM/SIP デモンストレーション報告	220
6.1	ENUM/SIP デモンストレーション	220
6.2	インターネット電話のデモンストレーション	220
付録 A		221
付録 B	デモで行われた SIP 部分のプロトコル表示	224
第 XVII 部	公開鍵証明書を用いた利用者認証技術	227
第 1 章	はじめに	229
第 2 章	moCA が発行したサーバ証明書の応用	229
第 3 章	インターネットコンファレンス 2003 の参加申し込みにおけるサーバ証明書と WIDE メンバ 証明書の活用事例	230
3.1	IC2003 での参加申し込み	230
3.2	moCA のポリシー	230
3.3	実験結果	230
3.4	考察・今後の課題	231
第 4 章	合宿申し込みでの moCA 活用事例	231
第 5 章	証明書の利用場面拡大と moCA の今後の課題	233
付録	CA 鍵のフィンガープリント一覧	233
第 XVIII 部	Cross-Site Scripting 脆弱性への対策手法	235
第 1 章	Introduction	237
第 2 章	Background	237
第 3 章	Cross-Site Scripting (XSS)	238
3.1	Cross-Site Scripting Vulnerability	238
3.2	XSS Attack and Cookie Stealing	239
3.3	Related Works	240
第 4 章	The Design of the Automatic Collection/Detection System for XSS Vulnerability	241
4.1	Response Change Mode	241
4.2	Request Change Mode	241

4.3	The Information Collection for XSS Vulnerability	242
第 5 章	Implementation	243
5.1	Response Change Mode	243
5.2	Request Change Mode	244
5.3	XSS Collection Database Server	245
第 6 章	System Evaluation	245
第 7 章	Conclusion and Future Work	246
第 XIX 部	IP トレースバック・システムの研究開発	249
第 1 章	はじめに	251
第 2 章	階層型 IP トレースバック機構の実装と検証	251
2.1	まえがき	252
2.2	関連研究	252
2.2.1	既存の IP トレースバック手法	252
2.2.2	階層型 IP トレースバック機構	253
2.2.3	IP オプション・トレースバックの解析	254
2.3	提案手法のプロトタイプ実装	254
2.3.1	IP オプション・トレースバックの構成	255
2.3.2	ITM API の定義	255
2.3.3	ITMP	256
2.3.4	実行コードの構成	256
2.4	動作検証と実用化にむけての考察	257
2.4.1	提案手法の検証過程	257
2.4.2	動作検証	257
2.4.3	実現性に関する考察	258
2.5	まとめと今後の課題	258
第 3 章	An implementation of a hierarchical IP traceback architecture	259
3.1	Introduction	259
3.2	Related work	259
3.2.1	Link testing method	259
3.2.2	Hash-based method	260
3.2.3	Passive detection method	260
3.2.4	IP traceback difficulty over the Internet	260
3.3	Hierarchical architecture for IP traceback	260
3.3.1	IP option traceback	261
3.3.2	ITM and module API	262
3.4	Feasibility of deployment	262
3.5	Conclusion and future work	263
第 4 章	A Layer-2 Extension to Hash-based IP Traceback	263
4.1	Introduction	263

4.2	Related Work	264
4.2.1	Intradomain IP Traceback on a Hierarchical Architecture	264
4.2.2	Hash-Based IP Traceback	264
4.2.3	Limitations of Hash-Based IP Traceback	266
4.3	A Layer-2 Extension to Hash-based IP Traceback	267
4.3.1	Limitations of tracing based on MAC Address	267
4.3.2	Assumptions	267
4.3.3	Identifiers	268
4.3.4	Conversion Tables	268
4.3.5	Algorithms of the Layer-2 Extension	269
4.4	Implementation	271
4.5	Preliminary Evaluation	272
4.5.1	Memory Requirements	272
4.5.2	Preliminary Experiment	273
4.6	Conclusion and Future Work	274

第 XX 部 自動車を含むインターネット環境の構築 277

第 1 章	はじめに	279
1.1	本年度の活動	279
1.2	本報告の内容	279
第 2 章	フィールド実験環境の構築	279
2.1	フィールド実験環境とは	279
2.2	フィールド実験環境の目的	280
2.3	フィールド実験環境の概要	280
2.3.1	水平ハンドオーバ実験環境	280
2.3.2	交差点実験環境	280
2.3.3	パスプール実験環境	281
2.3.4	店舗実験環境	281
2.4	フィールド実験環境システム要件	281
2.4.1	横浜実験環境	281
2.4.2	名古屋実験環境	282
2.5	おわりに	282
第 3 章	通信環境を考慮したインターネット自動車のためのアプリケーション開発環境に関する研究	282
3.1	はじめに	282
3.2	通信環境を考慮したアプリケーション開発環境	282
3.2.1	自動車環境アプリケーション	282
3.2.2	自動車通信環境への影響要素	282
3.3	開発環境の設計	283
3.3.1	仮想車輦モデルによる開発環境	283
3.3.2	通信環境シミュレータの設計	283
3.4	開発環境の実装	284
3.4.1	仮想車輦	284

3.4.2	通信環境シミュレータ	284
3.5	評価	284
3.5.1	動作検証	284
3.6	まとめ	286
第4章	プローブ情報システムの開発と実験	286
4.1	平成15年度実施事項	286
4.2	フィールド実験	286
4.2.1	プローブ情報システム概要	286
4.2.2	収集データ	286
4.3	開発	286
4.3.1	統合型車載システム	286
4.3.2	情報センター	287
4.3.3	プローブ情報システムにおける個人情報保護機能	288
4.4	評価項目	289
第5章	GLIシステム仕様書	289
5.1	GLIシステム動作概要	289
5.2	Message Flow	290
5.2.1	Registration Message Flow	290
5.2.2	Forward Lookup Message Flow	291
5.3	Reverse Lookup Message flow	291
5.4	Packet Format	292
5.4.1	GLIHdr	292
5.4.2	GLIREG_DATA	298
5.4.3	GLLDE_REG_DATA	299
5.4.4	GLIHIDS_DELEG	299
5.4.5	GLIFLS_Q	299
5.4.6	GLIFLS_A	299
5.4.7	GLIRLS_Q	300
5.4.8	GLIRLS_A	300
5.4.9	GLIAS_DELEG	300
5.4.10	listの形態について	301
第6章	ISO standardization	301
6.1	ISO/TC204/WG16の概要	301
6.2	ISO/TC204/WG16/SWG16.2における活動	302
6.2.1	IEEE1609との整合について	302
6.2.2	CALM全体に関わる議論	303
6.3	ISO/TC204/WG16/SWG16.3における活動	303
6.3.1	データフレームワークについて	304
6.3.2	データ定義について	304
6.3.3	ドラフトの構成と執筆について	304

第 XXI 部 実空間ネットワーク環境	305
第 1 章 はじめに	307
第 2 章 SPEARS WG 活動履歴	307
第 3 章 Rendezvous enhancement for conference support system based on RFID	308
3.1 Introduction and Background	308
3.2 Assumptions and Field Test	309
3.3 Real Space Information Management Models	310
3.3.1 Personal Server Model	310
3.3.2 Area Server Model	310
3.3.3 Considerations for Management Model	311
3.4 Design and Implementation of AreaD	311
3.4.1 Design	311
3.4.2 Implementation	312
3.5 Result and Sample Applications	313
3.5.1 Jabber Bot	314
3.5.2 WebDAV Proxy	314
3.6 Conclusion	315
第 4 章 インターネット上で実空間情報を収集・管理するフレームワーク (FIRSII) の提案と実装	315
4.1 はじめに	316
4.2 センサの抽象化による仮想センサの提案	316
4.3 FIRSII の提案	317
4.4 FIRSII の設計	317
4.4.1 FIRSII の機能	317
4.4.2 全体の構成	318
4.4.3 処理の流れ	319
4.4.4 実装	320
4.4.5 サンプルアプリケーション	320
4.5 FIRSII の評価と考察	321
4.5.1 定性評価	321
4.5.2 定量評価	321
4.5.3 考察	321
4.6 おわりに	323
4.6.1 今後の課題	323
4.6.2 まとめ	323
第 XXII 部 インターネットと GNSS を利用した高精度測位	325
第 1 章 はじめに	327
第 2 章 GNSS の現状とその問題点	327
2.1 GNSS を取り巻く現状	327
2.2 GNSS の測位原理と誤差要因	328

2.3	誤差の補正技術	330
2.3.1	DGPS (ディファレンシャル測位)	330
2.3.2	搬送波干渉測位	331
2.3.3	RTK の原理	332
2.3.4	仮想基準局方式の原理	333
2.4	仮想 RTK 基準局方式を用いた東京湾ネットワーク実験	334
2.4.1	実験概要	334
2.4.2	実験結果	337
2.5	GNSS 基準局の問題点	337
第 3 章	インターネットを利用した高精度 GNSS 測位	338
3.1	インターネットを利用することの利点	338
3.2	既存のインターネットを利用した技術	338
3.3	これまでの WIDE プロジェクトによる研究	338
第 4 章	新たな基準局ネットワークの提案	339
4.1	背景	339
4.2	実験計画	340
4.2.1	実験サイトの構築	340
4.3	研究開発項目	341
4.3.1	衛星測位技術分野	341
4.3.2	インターネット分野	341
4.4	スケジュール	342
第 5 章	実験の途中経過	342
第 6 章	今後の活動予定	342
第 XXIII 部	IRC の運用状況とデータ解析	345
第 1 章	はじめに	347
第 2 章	京都 NOC から奈良 NOC への IRC サーバの移設	347
2.1	IRC サーバの移設	347
2.2	移設の理由	347
2.3	ハードウェア構成	347
2.4	ネットワーク構成	348
2.5	移設作業手順	348
2.6	今後の予定	348
第 3 章	IRC サーバの利用状況	348
3.1	IRC の利用状況と分析	348
3.2	サーバ毎のクライアント接続数の分析	348
3.2.1	各サーバ毎の年間クライアント接続数の変化	348
3.2.2	各サーバ毎の週平均のクライアント接続数の変化	348
3.2.3	各サーバ毎の時間毎のクライアント接続数の変化	349

第 XXIV 部	Integrated Distributed Environment with Overlay Network	351
第 1 章	IDEON: Integrated Distributed Environment with Overlay Network	353
1.1	Toward Unrestrained and Imaginative Rendezvous, Location and Routing	353
1.2	Summary of the Research	353
1.3	Open Issues	354
1.3.1	Measurement and Visualization	354
1.3.2	Multi Thin vs. Single Ultimate	355
1.3.3	Update and Transition Process	355
1.4	Integration with (PG) ³ A Working Group	355
1.4.1	Brief History of (PG) ³ A	355
1.4.2	Future of IDEON and Trust	356
第 2 章	Achieving Heterogeneity and Fairness in Kademlia	356
2.1	Introduction	356
2.2	Heterogeneity in Kademlia	358
2.3	Fairness in Kademlia	359
2.4	Evaluation	360
2.5	Related Work	362
2.6	Conclusion	362
第 3 章	<i>i</i>-WAT: The Internet WAT System — A Medium for Cooperation in Distributed Autonomous Systems —	363
3.1	Introduction	363
3.1.1	Peer-to-peer is a form of economy	363
3.1.2	Economy in autonomous distributed systems	363
3.2	Peer-to-peer currency	363
3.2.1	Reason for peer-to-peer currency	363
3.2.2	Example of peer-to-peer currency	364
3.3	<i>i</i> -WAT: the Internet WAT	364
3.3.1	Overview	364
3.3.2	Protocol	365
3.4	Applications	366
3.4.1	DCR: Distributed Consumer Reports	366
3.4.2	Share-ik: an alternative copyright system	366
3.4.3	SAFEE: SpAm-Free E-mail Exchange	367
3.4.4	Other possibilities	368
3.5	Internetworking with <i>i</i> -WAT	368
3.5.1	Incentives for internetworking	368
3.5.2	Example of exchange mechanism	368
3.6	Discussions on trust	369
3.6.1	Embedded locality	369
3.6.2	ID's accountability	369
3.6.3	Distributed auditing	369

3.6.4	Sustainability	370
3.7	Deployment and experiments	371
3.7.1	Jabber-based <i>i</i> -WAT	371
3.7.2	OMELETS and WIDE Hour	371
3.7.3	Internetworking between web and peer-to-peer barter currencies	371
3.7.4	MANA	372
3.8	Conclusions	372
第 4 章	Design of Content Cruising System	372
4.1	Introduction	372
4.2	Approach	373
4.3	Related Work	374
4.4	System Design	374
4.4.1	Overview	374
4.4.2	Analysis of Communication Environment	374
4.4.3	Requirements	375
4.4.4	Configuration of Transmission algorithm	375
4.4.5	Framework of Servant Application	376
4.5	Future Prospects	377
4.6	Summary	377
第 5 章	Peer Group Rendezvous Using Intersection among Peer Groups on DHT	378
5.1	Background	378
5.1.1	Motivation and the problem	378
5.1.2	Rise of edge	379
5.1.3	Rendezvous	379
5.1.4	Related Research	380
5.2	Rendezvous with peer groups	380
5.2.1	Internet Indirection Infrastructure	380
5.2.2	Proposed peer group rendezvous with DHT	381
5.3	Simple set operation on peer group	381
5.3.1	Get-intersection operation and bloom filter	381
5.3.2	Bloom filter and false positives	381
5.3.3	Protocol of get-intersection operation	382
5.4	Proof of concept	382
5.4.1	The prototype	382
5.4.2	Evaluation of get-intersection operation	383
5.5	Discussions	384
5.5.1	Naming of groups	384
5.5.2	Handling huge group	385
5.5.3	Security consideration	385
5.6	Conclusion	385
第 6 章	Uniform Rendezvous Pointer オーバーレイネットワーク間相互参照のための識別子空間	386
6.1	背景	386
6.1.1	「統合分散環境」に向けて	386

6.1.2	オーバーレイ	387
6.1.3	オーバーレイ相互接続の要求	387
6.2	複数オーバーレイの統合に向けて	387
6.2.1	複数オーバーレイのモデル	387
6.2.2	資源指定方法の考察	388
6.3	提案する URP	389
6.3.1	URP により示されるもの	389
6.3.2	要素の検討	389
6.3.3	表記案	389
6.3.4	提案する URP によるモデルの充足	390
6.3.5	具体的応用例	390
6.4	議論: オーバーレイ統合に向けて	391
6.4.1	利点: 記述の容易さ	391
6.4.2	URP の応用可能性	391
6.4.3	議論: 「秘密の共有」の崩壊	391
6.4.4	普及への障害: 複数方式への対応	392
6.4.5	議論: URP 利用者の情報	392
6.4.6	議論: 抽象ノードの抽象と操作	392
6.4.7	今後の課題	392
6.5	結論	392

第 XXV 部 Auto-ID とインターネット 395

第 1 章	はじめに	397
第 2 章	Auto-ID WG 活動履歴	397
第 3 章	A Field Experiment Report: Publishing of an Auto-ID Enabled Book	398
3.1	Introduction	398
3.2	RFID and the Publication Industry	399
3.3	Field Trial Overview	400
3.4	Tag Installation on a Book	400
3.4.1	Locating a Tag in a Book	400
3.4.2	Tag Implementation and its Procedure	401
3.5	After Bookbinding, Every Book is Checked Again and practices	401
3.6	Messages to try to build an “Informed Consent” of the Experiment	401
3.7	Conclusion	402
第 4 章	Internet and Auto-ID Architecture	403
4.1	Introduction — ID management on the Internet and real world	403
4.2	The new Internet architecture for auto-id	404
4.2.1	Internet Architecture	404
4.2.2	Direction of the Internet Evolution	404
4.3	ID space management	406
4.3.1	Naming Architecture of the Internet	407

4.3.2	Issues of Name Space and Naming System Design	408
4.3.3	Discussions About Naming System Architecture	409
4.4	Auto-ID as the real space tagging system on the world	410
4.4.1	Global Object	410
4.4.2	Design Issue of Name Service for Real space Networking	411
4.5	Summary	411
付録 A	RFID 関連用語集	411
付録 B	Auto-ID システムの概略	417
第 XXVI 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	419
第 1 章	10G WG の概要	421
1.1	超広帯域ネットワーク環境の有効利用	421
1.2	本年度の活動	421
第 2 章	特設セッション	421
2.1	超広帯域ネットワークの現状と技術	422
2.2	超広帯域ネットワークとキラーアプリケーション	422
第 3 章	有用なトラフィックによる 1 Gbps 消費テスト	422
3.1	DVBS	422
3.2	実験内容	422
3.3	実験結果	423
3.4	まとめ	423
第 4 章	FreeBSD Kernel パラメータの変更によるスループット計測	423
4.1	実験内容	423
4.2	実験結果	424
4.3	今後の課題	424
第 5 章	Establishment of Controlling IEEE1394 devices over the network	424
5.1	Introduction	425
5.2	Controlling the devices connected locally	425
5.3	IEEE1394 Device drivers	426
5.4	Evaluation	426
5.5	Conclusion	426
第 6 章	分散環境におけるフィードバックを用いたオーケストラ演奏機構の構築	426
6.1	目的：共同制作環境の構築	426
6.2	提案：分散環境における音楽共同制作	427
6.3	実装：オーケストラ演奏機構の構築	427
6.4	評価：本機構の実現した機能	428
6.4.1	データ送信安定性の評価	428
6.4.2	演奏可能許容時間と処理速度	428
6.5	まとめ・今後	430

第 7 章	分散協調環境における効率の良い高品質映像制御に関する研究	431
7.1	背景・目的	431
7.2	True VoD 実現へのアプローチ	431
7.3	設計・実装：True DV VoD システム	431
7.4	評価	431
7.4.1	定性評価：再生制御	431
7.4.2	定性評価：情報家電への移植性	431
7.4.3	定量評価：データ入出力の安定化	432
7.5	まとめ・今後	433
第 8 章	伝送特性に応じた適応型映像・音声配信機構の設計と構築	434
8.1	背景：通信ネットワークの広帯域化	434
8.2	本研究の概要	434
8.3	伝送特性による協調的輻輳制御手法	435
8.4	設計	435
8.5	実装	436
8.6	評価	437
8.7	まとめ・今後	437
 第 XXVII 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		 439
第 1 章	設立目的	441
第 2 章	StarBED	441
第 3 章	現在の研究内容	443
3.1	ConfigCoordinator	444
3.2	NSS	444
3.2.1	OS の導入	444
3.2.2	ノード個別の設定	445
3.2.3	システム構成	445
3.3	SwitchConf	446
3.4	SBRM: StarBED Resource Manager	446
3.4.1	SBRP: StarBED Resource Protocol	446
第 4 章	StarBED の利用	447
第 5 章	今後の活動	447
 第 XXVIII 部 IEEE802.11 ワイヤレスネットワークの構築・運用とその検証		 449
第 1 章	wlanops ワーキンググループ 2003 年度研究報告書	451
1.1	はじめに	451

第 2 章 IEEE802.11 ワイヤレスネットワーク管理システムの構築と検証	451
2.1 まえがき	451
2.2 既存手法とその問題点	453
2.2.1 既存手法	453
2.2.2 問題点	453
2.2.3 問題解決の前提条件	453
2.3 提案手法	454
2.3.1 MAC アドレス・ベースによるノード管理システム	454
2.3.2 認証手順	454
2.4 実装と実験	455
2.4.1 実装構成	455
2.4.2 実験ネットワークの構成	456
2.5 実験とその結果	456
2.5.1 運用結果	456
2.5.2 ワーム感染ノードを遮断	457
2.6 まとめ	458
第 3 章 On operation of 802.11 wireless network services — lessons from IETF54 Yokohama and WIDE meeting —	458
3.1 Introduction	458
3.2 Problems in wireless network operation	459
3.2.1 Access points overloaded	459
3.2.2 Countermeasures for troublesome nodes	459
3.2.3 Radio resource issue	459
3.3 Solution	459
3.3.1 Access point requirements	459
3.3.2 Position designing	460
3.4 Configuration and Operation	460
3.5 Examples	461
3.5.1 IETF Yokohama meeting	461
3.5.2 WIDE 2003 Autumn meeting	461
3.6 Conclusion	461
第 XXIX 部 Asian Internet Interconnection Initiatives	463
第 1 章 Introduction	465
1.1 about AI ³	465
1.2 Infrastructure	466
1.2.1 L2 design	466
1.2.2 L3 design	468
1.2.3 UDL	468
1.3 Organization	470
1.3.1 Overview of AI ³	470
1.3.2 Organization of AI ³	470

第 2 章 Site updates	471
2.1 Asian Institute of Technology (AIT).....	471
2.1.1 Introduction	471
2.1.2 On a technical side:	471
2.1.3 Events:.....	471
2.2 Advanced Science and Technology Institute (ASTI)	472
2.2.1 IPv6	472
2.2.2 Multimedia over IP Technologies and Applications	473
2.2.3 Network Management and Monitoring	473
2.2.4 Digital Content System	474
2.2.5 SOI-Asia	474
2.2.6 Papers Published for 2003	474
2.3 Institute of Information Technology (IOIT).....	474
2.3.1 Institute of Information Technology.....	474
2.3.2 Network Topology	476
2.4 Research	476
2.5 ITB.....	478
2.5.1 Introduction	478
2.5.2 Operation	478
2.5.3 Research Activity	482
2.6 Milestone	482
2.7 TP	484
2.7.1 Introduction	484
2.7.2 Activities For The Year 2003	485
2.8 University Sains Malaysia (USM).....	485
2.8.1 Introduction	485
2.8.2 Operation	485
2.8.3 Research Activities	486
2.9 SFC	486
2.9.1 Bandwidth Re-allocation	486
2.10 Monitoring of UDL Traffic	486
2.10.1 Operation Topic	488
2.11 NAIST	489
2.11.1 about NAIST.....	489
2.11.2 Network	489
2.11.3 Services	489
2.11.4 Research.....	489
第 3 章 WG activities	490
3.1 DBA WG.....	490
3.1.1 Objective.....	490
3.1.2 Research.....	490
3.1.3 Current status.....	491
3.2 IPv6 WG	491
3.2.1 Objective.....	491

3.2.2	Research	491
3.2.3	Developing IPv6 multihop satellite network	491
3.2.4	IPv6 network operation activity	491
3.2.5	AI ³ IPv6 Registry	492
3.3	Multimedia WG	494
3.3.1	Objective	494
3.3.2	Current Status	494
3.4	Netmon WG	494
3.4.1	Objective	494
3.4.2	Research	494
3.4.3	Current Status	495
3.5	UDL WG	495
3.5.1	Objective	495
3.5.2	Research	495
3.5.3	Paper	495
第 XXX 部	IX の運用技術	497
第 1 章	はじめに	499
第 2 章	DIX-IE (Distributed IX In EDO)	499
2.1	接続組織数	499
2.2	運用の履歴	500
2.2.1	監視体制および監視対象	500
2.2.2	10 Gigabit Ethernet での障害	500
2.2.3	ファームウェア更新	500
2.2.4	IEEE802.1w Spanning-Tree Parameter	500
2.2.5	未解決の問題	500
2.3	トラフィックの推移	501
第 3 章	NSPIXP-3	503
3.1	接続組織数	503
3.2	運用の履歴	503
3.2.1	ファームウェア更新	503
3.3	トラフィックの推移	504
第 4 章	関連イベント	506
第 5 章	他の IX 運用者との情報交換	506
第 XXXI 部	JGNv6 プロジェクト	507
第 1 章	Introduction	509
第 2 章	Overview of JGN IPv6 network	510

2.1	Network Topology	510
2.2	Multi-vendor Environment	510
2.3	Routing Configuration	511
2.4	Installation of Network Equipments	512
2.5	Network operation policy	512
第3章 Verification and Evaluation of Interoperability		512
第4章 Management Technology of IPv6 network		513
第5章 An Evaluation of IPv6 Multicast Router in JGN IPv6 Networks		513
5.1	Background	513
5.2	Research Details	514
5.2.1	Router's IPv6 compatibility	514
5.3	IPv6 Multicast Implementation Status	514
5.3.1	Evaluation Data	514
5.3.2	Implementation status	514
5.3.3	Evaluated items	515
5.4	Results of Interoperability Evaluation	515
5.4.1	Evaluation in ATM connection (1)-(3)	515
5.4.2	Evaluation in Ethernet connection (4)	518
5.5	Discussion	519
第6章 Conclusions		519

第XXXII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 521

第1章 2003年春合宿ネットワーク		523
1.1	ネットワーク構成	523
1.2	HotStage	523
1.3	合宿ネットワークを利用した実験	524
1.4	IPv6/IPv4 トランスレータ「TTB」による IPv4 - IPv6 トランスレーション実験と、Mobile IPv6 との連携実験	525
1.4.1	実験の目的	525
1.4.2	実験の概要	525
1.4.3	実験環境	526
1.4.4	結果	526
1.4.5	まとめ	526
1.5	VNC for XCAST6 評価実験	526
1.5.1	VNC for XCAST6 とは	526
1.5.2	VNC for XCAST6 の課題	526
1.5.3	実験の目的	527
1.5.4	実験システムの構成および実験の方法	527
1.5.5	実験結果	527
1.5.6	まとめ	527

1.6	実空間ネットワークを利用したコミュニケーション支援	527
1.7	PGP を応用した自由通貨システムの評価実験	528
1.7.1	目的	528
1.7.2	概要	528
1.7.3	実験環境	528
1.7.4	結果	528
1.7.5	まとめ	528
1.8	Mobile IPv6 operational experiment in a real environment	529
1.8.1	Objectives	529
1.8.2	Network configuration	529
1.8.3	Result	530
1.8.4	Combination with other technologies	530
1.8.5	Consideration	531
1.8.6	Conclusion	532
1.9	パッシブモニタ (CpMonitor) によるトラフィック情報可視化実験	532
1.9.1	実験の目的	532
1.9.2	実験の概要	532
1.9.3	実験環境	533
1.9.4	結果	533
1.9.5	まとめ	534
第 2 章	2003 年秋合宿ネットワーク	534
2.1	ネットワーク構成	534
2.2	実空間ネットワークを利用したコミュニケーション支援	534
2.2.1	RFID によるプライバシー保護機構の構築	535
2.2.2	構造化困難な ID に対応した名前解決機構の構築	536
2.3	Implementation of Automatic Detection/Collection System for XSS Vulnerability	536
2.3.1	Purpose	536
2.3.2	Abstract	536
2.3.3	Requirement	537
2.3.4	Evaluation	537
2.4	無線 LAN 性能検証	537
2.5	フローベースによる合宿ネットワーク計測	537
2.5.1	目的	537
2.5.2	概要	538
2.5.3	結果	539
2.5.4	まとめ	542
2.6	自由通貨を用いた協調メカニズムの検証 (WIDE Hour)	542
2.6.1	目的	542
2.6.2	概要	542
2.6.3	実験環境	543
2.6.4	結果	543
2.6.5	まとめ	543
2.7	Pluggable CpMonitor 実験	543
2.7.1	実験の目的	543

2.7.2	実験の概要	544
2.7.3	実験環境	544
2.7.4	結果	544
2.7.5	まとめ	544
第 XXXIII 部	M Root DNS サーバの運用	547
第 1 章	はじめに	549
第 2 章	構成	549
第 3 章	トラフィック	550
第 4 章	Anycast	550
第 5 章	Backup サーバ	551
第 6 章	他の Root DNS サーバ	551
第 7 章	まとめ	552
第 XXXIV 部	WIDE ネットワークの現状	553
第 1 章	はじめに	555
第 2 章	2003 年度の各 NOC の活動と現状	555
2.1	旭川	555
2.2	広島	557
2.3	左京	558
2.4	小松	559
2.5	仙台	560
2.6	倉敷	561
2.7	大阪	562
2.8	東京	563
2.9	藤沢	564
2.10	堂島	565
2.11	奈良	565
2.12	根津	567
2.13	八王子	568
2.14	福岡	569
2.15	矢上	570
2.16	KDDI 大手町	571
2.17	ロスアンジェルス	572
2.18	NTT 大手町	573
2.19	サンノゼ	574
第 3 章	WIDE バックボーンにおけるネットワーク監視システムの構築	575
3.1	ネットワークの障害と監視	575

3.2 監視システムの概要	575
3.3 監視ネットワークの概要	576
3.4 監視状況	577
3.5 監視記録	578
3.6 これからの課題	579
第 XXXV 部 付録	581
参考文献	593
執筆者一覧	613

第 I 部	インターネットを用いた高等教育環境	1
3.1	構成要素	8
3.2	用語集・用語検索エンジン	9
3.3	試験実施・フィードバックシステム	9
4.1	VIC/RAT 画面	11
4.2	首相訪問の様子	11
5.1	学生登録者数と証明書発行数（月別）	13
5.2	授業別ビデオアクセス数	14
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	19
2.1	HUB と Terminal の構成	21
2.2	MF-TDMA 通信方式	22
3.1	DVB-RCS のデータリンク	23
3.2	経路制御プロトコルが意図するデータリンク	23
3.3	EMS による IP over DVB-RCS の実装	23
3.4	インターネットから見た EMS の実装	23
3.5	Point-to-Point リンク	24
3.6	ブロードキャストリンク	24
5.1	DVB-RCS の HUB と Terminal がルータやブリッジ、リピータであるトポロジ	25
6.1	アンテナ	26
6.2	端末局	26
6.3	端末局ネットワークの概要	26
6.4	Forward Link の測定結果	26
6.5	Return Link 測定結果	26
7.1	国立天文台乗鞍コロナ観測所全景	27
7.2	通信機材構成	27
7.3	設置場所	28
7.4	アンテナマスト	28

第 III 部 制御ネットワークの IP 化 31

2.1	H8/3048 の RSA 暗号化の実行時間	34
2.2	H8/3048 の RSA 復号化の実行時間	35
2.3	H8/3048 の DH 演算の実行時間	35
2.4	DS80C390 の暗号の処理時間	36
2.5	DS80C390 のハッシュの処理時間	36
2.6	IPsec ESP Outbound 処理の実行時間	37
2.7	IPsec コードサイズの内訳	38
3.1	旧来のシステム	39
3.2	提案システムアーキテクチャ	40
5.1	ネットワーク構成	44
5.2	Y と通信するためのチケットの取得	45
5.3	KINK の交換	45
5.4	想定するネットワーク構成	47
5.5	Z と通信するためのチケットの取得	47
5.6	Z による X/Y 間の SA の摩り替え	48

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 51

2.1	BGP データからみた IP アドレスの分配状況	55
2.2	ロレンツ曲線による IP アドレス分配	56
2.3	WIDE から見た IPv6 の AS レベルのトポロジ	57
3.1	Injecting context information	59

第 V 部 ネットワーク管理とセキュリティ 61

3.1	ルールヘッダの一例	66
5.1	Traffic tree visualization at regular period	70
5.2	Traffic tree visualization at irregular period	70
6.1	TELNET と SSH のトラフィックの割合	71
6.2	セキュアでない POP とセキュアな POP のトラフィックの割合	72
6.3	2001/5/27 (送信元 IP アドレス)	73
6.4	2001/5/28 (送信元 IP アドレス)	73
6.5	2001/5/29 (送信元 IP アドレス)	73
6.6	2001/5/30 (送信元 IP アドレス)	73
6.7	2001/5/31 (送信元 IP アドレス)	73
6.8	2001/5/27 (フラグの組合わせ)	73
6.9	2001/5/28 (フラグの組合わせ)	73
6.10	2001/5/29 (フラグの組合わせ)	74
6.11	2001/5/30 (フラグの組合わせ)	74

6.12	2001/5/31 (フラグの組合わせ)	74
7.1	Longitude-Latitude plot	76
7.2	Time-Event occurrence	77
7.3	Traffic JAM is caught by this system	77
第 VI 部 ラベルスイッチ技術によるインターネットの構築実験		79
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		87
4.1	Traceback System の構成	98
4.2	Footmarker のハードウェアブロック図	98
4.3	Footmarker のモジュール構成	99
4.4	測定環境	99
4.5	測定結果	99
5.1	NAPPI1200 の構成	101
5.2	既存 AYAME 実装と NP を用いた拡張	102
5.3	実インタフェースと NP 上のインタフェースの同一視	103
5.4	NP 上の NHLFE テーブルの構成	103
5.5	NP 上の LSE におけるパケット転送動作	103
5.6	フレーム回送時のイーサネットヘッダ書き換え	104
5.7	実験ネットワーク	106
第 VIII 部 BSD における IPv6/IPsec スタックの研究開発		109
第 IX 部 Linux における IPv6/IPsec スタックの研究開発		115
第 X 部 Research/Development/Deployment of mobility technologies in IPv6		123
2.1	Case 1: Single Network Interface with Multiple IP Addresses	138
2.2	Case 2: Multiple Network Interfaces with Single IP addresses	138
2.3	Case 3: Multiple Network Interfaces with Multiple IP Addresses	138
3.1	In-door Testbed Topology as of Year 2003	144
3.2	An Example of In-door Testbed Topology for Seamless Mobility	145
3.3	Zaurus testbed network configuration	150
第 XI 部 IPv6 環境におけるセキュリティ		155

第 XII 部 IPv6 に関する検証技術	165
3.1 4th tahi interoperability test event.	168
3.2 1st multi-site remote ipv6 interoperability event.	170
第 XIII 部 IP パケットの暗号化と認証	173
2.1 racoon2 アーキテクチャ図.....	176
4.1 定量評価結果.....	179
4.2 Preclude Function.....	179
4.3 IPv4 option for Preclude Function.....	180
4.4 3DES CBC を利用した ESP の場合の定量評価結果.....	180
4.5 HMAC SHA-1 を利用した AH の場合の定量評価結果.....	181
第 XIV 部 Explicit Multicast	183
5.1 xcgrouop の基本動作.....	188
5.2 join メンバー数推移グラフ例.....	190
6.1 12月11日のミーティング時の XCAST トラフィック.....	191
6.2 12月18日のミーティング時の XCAST トラフィック.....	191
7.1 XOU datagram structure.....	192
7.2 XOU detailed datagram format.....	194
第 XV 部 DNS extension and operation environment	195
4.1 Transition of queries during DNS changes.....	203
4.2 Long term transition of queries.....	204
第 XVI 部 ENUM テストベッドの運用	205
4.1 ENUM テストベッドのシステム構成.....	212
5.1 構成図.....	216
6.1 ENUM/SIP デモンストレーションに用いた機器.....	220
6.2 インターネット電話のデモンストレーションに用いた機器.....	220
A.1 ENUM を利用するシーケンス例.....	221
第 XVII 部 公開鍵証明書を用いた利用者認証技術	227
4.1 合宿申し込みにおける役割分担.....	232

第 XVIII 部 Cross-Site Scripting 脆弱性への対策手法 235

3.1	The Principle of the XSS	239
3.2	Script typed into the search page	239
3.3	A Link Containing XSS Attempt	239
3.4	Two Approaches to Address XSS Vulnerability	240
3.5	Comparison between scripts before escape encoding (a) and after escape encoding (b)	241
4.1	Automatic Detection/Collection System for XSS	242
4.2	Data Format for XSS Vulnerabilities	243
5.1	Response Change Mode	244
5.2	Request Change Mode	244

第 XIX 部 IP トレースバック・システムの研究開発 249

2.1	攻撃フローと攻撃パス	252
2.2	階層型 IP トレースバック機構	254
2.3	IP オプション・トレースバック機構の構成	255
2.4	ITM におけるモジュール構成	255
2.5	ITMP の状態遷移	256
2.6	検証用システムの構成	257
2.7	ネットワーク構成	258
3.1	IP traceback: detecting attack flows	259
3.2	Hierarchical architecture for IP traceback	260
3.3	ITM network : interconnection between ITMs	262
3.4	Structure of ITM	262
4.1	Packet Signature	265
4.2	Bloom Filter	265
4.3	SPIE traceback process	266
4.4	Procedure to store identifiers in L2DT	269
4.5	Procedure to check identifiers on L2DT	270
4.6	Components of the Layer-2 extension of SPIE	272
4.7	Testbed topology	273

第 XX 部 自動車を含むインターネット環境の構築 277

2.1	水平ハンドオーバ環境概要	280
2.2	店舗実験環境概要	281
2.3	水平ハンドオーバ環境ネットワーク構成 (Type-A)	281
2.4	水平ハンドオーバ環境ネットワーク構成 (Type-B)	281
3.1	システム概要	283
3.2	VirtualVehicles クラス	284

3.3	WirelessMap クラス	284
3.4	仮想車輛の移動・802.11b 基地局の設置	285
3.5	ラウンドトリップタイムの変化	285
4.1	横浜市バスにおけるシステム構成	287
4.2	Web カメラによる車両前方撮影	287
4.3	情報センター機能の高度化	288
5.1	Registraion Message Flow	291
5.2	Forward Lookup Message Flow	292
5.3	Reverse Lookup Message Flow	293
5.4	GLI_Hdr	293
5.5	Registraion Message Flow	295
5.6	Forward Lookup Message Flow	296
5.7	Reverse Lookup Message Flow	297
5.8	Cancel Reverse Lookup Message Flow	298
5.9	GLI_REG_DATA	298
5.10	GLI_POS	299
5.11	GLI_DE_REG_DATA	299
5.12	GLI_HIDS_DELEG	299
5.13	GLI_FLS_Q	299
5.14	GLI_FLS_A	300
5.15	GLI_RLS_Q	300
5.16	GLI_RLS_A	301
5.17	GLI_AS_DELEG	301
6.1	IEEE 1609.2Draft Standard for DSRC Application Services (D06) の記述	303
6.2	IEEE 1609.2Draft Standard for DSRC Application Services (D06) の記述	303
6.3	SWG16.3 のスコープ	304

第 XXI 部 実空間ネットワーク環境 305

3.1	The time-series number of attendants	309
3.2	Components of Experimental System	309
3.3	Various Mapping from Real-Space to Informational Spaces	310
3.4	Abstractions of User and Conference	311
3.5	Examples of Users' Behavior and its Operation	312
3.6	Data Structure	312
3.7	The Screenshot of AreaD	313
3.8	Query and Reply Interface using TELNET	313
3.9	Example of Configuration File	313
3.10	The Screenshot of Jabber Application	314
3.11	The Screenshot of WebDAV Application	314
3.12	Jabber Bot Components and its Relations	314
3.13	WebDAV Proxy Components and its Relations	315

4.1	Real Sensor と Virtual Sensor の関係	317
4.2	FIRSII	318
4.3	不快指数、熱指数の表示	320
4.4	Real Sensor が増加した場合の実空間情報の収集・加工・提供時間	322
4.5	Real Sensor が増加した場合の FIRSII の性能	322
4.6	Virtual Sensor が増加した場合の実空間情報の収集・加工・提供時間	322
4.7	Virtual Sensor が増加した場合の FIRSII の性能	322
4.8	Application が増加した場合の実空間情報の収集・加工・提供時間	322
4.9	Application が増加した場合の FIRSII の性能	322

第 XXII 部 インターネットと GNSS を利用した高精度測位 325

2.1	C/A コードパターンの例	329
2.2	単独測位の概念	329
2.3	DGPS の概念	330
2.4	干渉測位の概念図	331
2.5	干渉測位で測定される位相差と搬送波波数の関係	331
2.6	ある衛星組での整数値バイアスと、別の組み合わせによる整数値バイアス	332
2.7	RTK 概念図	332
2.8	マルチパス環境下における再 FIX の様子	333
2.9	仮想基準局方式によるカバレッジ	334
2.10	実験システムの構成	334
2.11	実験システムにおけるデータの流れ	335
2.12	基準局の配置	335
2.13	VRS 対応 GPS 受信機ユニット 3G-VRS	336
2.14	各座標成分の時系列変化	337
2.15	水平成分のばらつき	337
4.1	各基準局およびデータセンターの設置点	340
4.2	基準局の機器構成	340
4.3	受信機：ASHTECH Z-18 (GPS/GLONASS 2 周波受信機)	340
4.4	アンテナ：クロスダイポールエレメント チョークリングアンテナ	340
4.5	データセンターの機器構成	341

第 XXIII 部 IRC の運用状況とデータ解析 345

3.1	各サーバ毎の年間クライアント接続数の変化	349
3.2	週平均のクライアント接続数の変化	349
3.3	各サーバ毎の時間毎のクライアント接続数の変化	350

第 XXIV 部 Integrated Distributed Environment with Overlay Network 351

2.1	Distribution of received FIND_NODE packets; $k = 5, w < 4$	361
-----	--	-----

2.2	Distribution of received FINDNODE packets; $k = 5, w < 8$	361
2.3	Distribution of received FINDNODE packets; $k = 20, w < 4$	361
2.4	Distribution of received FINDNODE packets; $k = 20, w < 8$	361
2.5	Distribution of received FIND_VALUE packets; $k = 20, w < 8$	361
2.6	Distribution of received FIND_VALUE packets; $k = 5, w < 8$	361
2.7	Median of FIND_NODE packets for different k values	362
2.8	Empirical CDF of spoofed weight packets observed at each node	362
3.1	Trading with a WAT note	364
3.2	Trading with i -WAT messages	365
3.3	Application of DHT and i -WAT to consumer reports	366
3.4	Defusing spam in spam-free e-mail exchange	367
3.5	Prevention of spam in spam-free e-mail exchange	367
3.6	Exchanging i -WAT notes among different currencies	368
3.7	Exchanging WIDE Hours outside the WIDE members	371
4.1	The relation between the Centripetal Force and interval times of sending	376
4.2	Relation of servant modules	377
5.1	Segment map of rendezvous technology	378
5.2	A model of peer group rendezvous	381
5.3	Relation of filter length and number of elements in candidate set	383
6.1	ファイル交換オーバーレイと対価交換オーバーレイの URP による統合 (模式図)	391

第 XXV 部 Auto-ID とインターネット 395

3.1	System flow of book supply chain. In Japan, book keeps its price by “re-sell price management system”	399
3.2	“Internet no Fushigi Hakken-tai” book written by Jun Murai on our trial material.	400
3.3	Tag is implemented at inside of back cover.	401
3.4	Back cover is twice as thick as front cover to protect a tag.	401
4.1	Shows the communication model of the Internet	405
4.2	The percentage of the broadband connectivity contracts in the total number of households in Japan.	406
4.3	Transition of Company Connected to the Internet (according to employee scale)	407
4.4	DNS conceptual diagram	408

第 XXVI 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 419

3.1	1 Gbps 消費テスト：実験トポロジ	422
4.1	Kernel パラメータの変更によるスループット計測：実験トポロジ	423
6.1	分散環境における音楽共同制作モデル	427
6.2	測定時の環境	428

6.3	クライアントにおける映像・音声データ送信量	429
6.4	マスタ：タイミングデータ送信量	429
6.5	マスタ：フィードバックデータ送信量	430
6.6	演奏可能許容時間と処理速度	430
7.1	実装概要図	432
7.2	read に要する時間#1	433
7.3	read に要する時間#2	433
7.4	sendto に要する時間	434
8.1	Rapid Burst Traffic (DV with NetPerf)	435
8.2	Continual Burst Traffic (DV with DV)	435
8.3	想定するシステム概要	435
8.4	フレームレート制御処理	436
8.5	Rate-up by jitter	437
8.6	Rate-down by Jitter	437
8.7	Rate-up by Packetloss	437
8.8	Rate-down by Jitter/Loss	437
8.9	Result of Eval.1 (Decreasing Bandwidth)	438
8.10	Result of Eval.2 (Increasing DelayTime)	438
8.11	Result of Eval.3 (DV with DV:Framerate)	438
8.12	Result of Eval.3 (DV with DV:Traffic)	438
8.13	Result of Eval.4 (DV with TCP:Framerate)	438
8.14	Result of Eval.4 (DV with TCP:Traffic)	438

第 XXVII 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 439

2.1	StarBED の概念的トポロジとシミュレーション環境への適応	441
2.2	StarBED の物理トポロジ	442
3.1	シミュレーション環境構築までの流れ	444
3.2	ハードディスクへの OS 導入	445
3.3	ハードディスクを用いる OS の動作するノードへの OS 配布	446

第 XXVIII 部 IEEE802.11 ワイヤレスネットワークの構築・運用とその検証 449

2.1	RADIUS サーバとアクセスポイントの関係	454
2.2	実装構成図	455
2.3	実験ネットワーク	456
2.4	ワイヤレスノード数の変化	456
2.5	位置情報・利用時間の出力	457
2.6	移動履歴の出力	457
2.7	遮断する MAC アドレスの登録	458

第 XXIX 部 Asian Internet Interconnection Initiatives 463

1.1	AI ³ network	465
1.2	AI ³ network topology	468
1.3	AI ³ UDL network	469
2.1	IPv4 network topology	475
2.2	IPv6 network topology	476
2.3	C-Band Bandwidth utilization — year 2003	476
2.4	UDL bandwidth utilization — year 2003	476
2.5	NAT-PT experiment	477
2.6	Load balancing scheme	477
2.7	Traffic shaping scheme	478
2.8	ITB's SMTP Schema	480
2.9	SOI Class Room at ITB	481
2.10	Our NOC Diagram for IPv6	482
2.11	Students Login Screenshot	484
2.12	Staff Login Screenshot	484
2.13	C-band Carrier Assignment	487
2.14	ALL UDL partners Traffic	487
2.15	Policy based UDL Traffic	488
2.16	the protocol distribution for Brawijaya University	488
3.1	/32 structure	493
3.2	AI ³ TLA internal structure	494

第 XXX 部 IX の運用技術 497

2.1	現在の DIX-IE の構成図	499
2.2	現在までの総トラフィックの推移	501
2.3	現在までの総トラフィックの推移 (ログスケール)	501
2.4	1日のトラフィックの推移	502
2.5	1週間のトラフィックの推移	502
3.1	現在の NSPIX-3 の構成図	503
3.2	現在までの総トラフィックの推移	504
3.3	現在までの総トラフィックの推移 (ログスケール)	504
3.4	1日のトラフィックの推移	505
3.5	1週間のトラフィックの推移	505

第 XXXI 部 JGNv6 プロジェクト 507

2.1	JGN IPv6 Network Topology	510
5.1	Example of OSPFv3 Evaluation Network Structure	514
5.2	Network Topology of the Evaluation in ATM Connection	515

5.3	Network Topology of the Evaluation in Ethernet Connection	516
5.4	Connection Topology of Basic Evaluation	516
5.5	Connection Topology of Basic Interoperability Evaluation	517
5.6	Connection Topology when GSR	517
5.7	Evaluation of RP Function	518
5.8	BSR Function Verification	519

第 XXXII 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 521

1.1	本合宿のネットワーク構成	524
1.2	HotStage のネットワーク構成	525
1.3	プロトコル別変換比率	526
1.4	IPv6 IPv4 と IPv4 IPv6 の変換比率	526
1.5	Network topology	529
1.6	The number of home registration entries	530
1.7	The number of binding cache entries	530
1.8	The number of HAO and RTHDR2 packets	530
1.9	CpMonitor によるトラフィックデータの公開	533
1.10	CpMonitor による通信トラブルの発見	533
2.1	本合宿のネットワーク構成	535
2.2	XSS Topology	537
2.3	ネットワーク構成図	538
2.4	9/8 12:00-9/9 12:00 ICMP フローカウント	539
2.5	9/9 12:00-9/10 12:00 ICMP フローカウント	539
2.6	9/10 12:00-9/11 12:00 ICMP フローカウント	540
2.7	9/8 12:00-9/9 12:00 TCP フローカウント	540
2.8	9/9 12:00-9/10 12:00 TCP フローカウント	540
2.9	9/10 12:00-9/11 12:00 TCP フローカウント	541
2.10	9/8 12:00-9/9 12:00 UDP フローカウント	541
2.11	9/9 12:00-9/10 12:00 UDP フローカウント	541
2.12	9/10 12:00-9/11 12:00 UDP フローカウント	542
2.13	スナップショットの公開	545
2.14	トラフィックグラフの公開	545

第 XXXIII 部 M Root DNS サーバの運用 547

2.1	単一故障点がない構成	549
2.2	現在の構成	550
3.1	bind が報告した問い合わせの推移	550
6.1	M Root DNS サーバへの問い合わせ数の推移	552

第 XXXIV 部 WIDE ネットワークの現状

553

2.1 旭川 NOC	556
2.2 広島 NOC	557
2.3 左京 NOC	558
2.4 小松 NOC	559
2.5 仙台 NOC	560
2.6 倉敷 NOC	561
2.7 大阪 NOC	562
2.8 東京 NOC	563
2.9 藤沢 NOC	564
2.10 堂島 NOC	565
2.11 奈良 NOC	566
2.12 根津 NOC	567
2.13 八王子 NOC	568
2.14 福岡 NOC	569
2.15 矢上 NOC	570
2.16 KDDI 大手町 NOC	571
2.17 ロスアンジェルス NOC	572
2.18 NTT 大手町 NOC	573
2.19 サンノゼ NOC	574
3.1 障害通知メールの例	575
3.2 監視ネットワークポロジ	576
3.3 監視サービス状態一覧	577
3.4 監視結果例	578

第 I 部	インターネットを用いた高等教育環境	1
2.1	インタラクション構成要素と教室内の情報の関係	4
4.1	プログラム内容	11
4.2	ブラビジャヤセミナープログラム	12
4.3	漁病学会授業リスト	12
5.1	レポートシステム利用状況	14
5.2	著作権管理システム利用状況	15
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	19
第 III 部	制御ネットワークの IP 化	31
3.1	LonWorks と BACnet の特徴	39
5.1	構成要素	44
5.2	想定する構成要素	46
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	51
第 V 部	ネットワーク管理とセキュリティ	61
3.1	IPv6 に対応予定の Preprocessor	67
3.2	IPv6 ヘッダ、ICMPv6 に対応した Detection プラグイン	67
4.1	JGN-IPv6 ネットワークのモニタリング環境の配置	68
第 VI 部	ラベルスイッチ技術によるインターネットの構築実験	79
3.1	マルチベンダー環境での相互接続試験参加機材	84
3.2	Fast Reroute の相互接続試験参加機材	84

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	87
4.1 GbE 対応 Footmarker のハードウェア仕様	98
4.2 比較対照 PC の仕様概略	99
第 VIII 部 BSD における IPv6/IPsec スタックの研究開発	109
第 IX 部 Linux における IPv6/IPsec スタックの研究開発	115
第 X 部 Research/Development/Deployment of mobility technologies in IPv6	123
3.1 The contents of the PDA delivery set	149
第 XI 部 IPv6 環境におけるセキュリティ	155
第 XII 部 IPv6 に関する検証技術	165
第 XIII 部 IP パケットの暗号化と認証	173
第 XIV 部 Explicit Multicast	183
2.1 X6-Bone 参加団体とプレフィックスの割り当て	186
5.1 syslog で記録されるノードの状態	189
第 XV 部 DNS extension and operation environment	195
第 XVI 部 ENUM テストベッドの運用	205
2.1 各通信サービスと ENUM への登録方法	209
5.1 SIP サーバの利用状況	214
5.2 日別 ENUM 検索回数 5 傑	214
5.3 デモ環境	218
第 XVII 部 公開鍵証明書を用いた利用者認証技術	227
3.1 参加申し込み人数	230

4.1	各種証明書の特徴	232
4.2	実験中に WIDE メンバ証明書が使えると確認できたブラウザの一覧	232
第 XVIII 部 Cross-Site Scripting 脆弱性への対策手法		235
3.1	Escape Encoding for Special Characters	241
3.2	Escape Encoding	241
4.1	Request Change Mode	242
4.2	Information Collected in Database	243
6.1	Result for Response Change Mode	246
6.2	Result for Request Change Mode	246
6.3	Evaluation of Our System Using Real-world Links	246
第 XIX 部 IP トレースバック・システムの研究開発		249
4.1	NI-ID Table	268
4.2	Port-MAC Table	268
4.3	Capacity of a Bloom filter	273
4.5	Parameters of Bloom Filters	274
4.4	Time interval of each attacker node	274
4.6	Time spent to check a digest table	274
第 XX 部 自動車を含むインターネット環境の構築		277
3.1	自動車通信環境への影響要素	283
4.1	セキュリティ要求事項とその解決法	289
5.1	GLLHdr の type と code の対応表 (1)	294
5.2	GLLHdr の type と code の対応表 (2)	294
第 XXI 部 実空間ネットワーク環境		305
第 XXII 部 インターネットと GNSS を利用した高精度測位		325
2.1	GPS の主な測位方式	328
2.2	単独測位における主な誤差要因	330
4.1	基準局ネットワーク構築実験のスケジュール	341
5.1	各地の準備進捗状況	342
第 XXIII 部 IRC の運用状況とデータ解析		345

第 XXIV 部	Integrated Distributed Environment with Overlay Network	351
2.1	Breakdown of additional code	360
3.1	<i>i</i> -WAT messages	365
3.2	Meanings of <i>i</i> -WAT notes in the checkbook	370
4.1	Hardware Requirements	375
5.1	Traffic Volume among the Whole DHT(bytes)	384
5.2	Number of messages among the whole DHT	384
第 XXV 部	Auto-ID とインターネット	395
第 XXVI 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	419
4.1	kern.ipc.maxsockbuf の変更 (単位 Mbps)	424
4.2	net.inet.tcp.sendspace の変更 (1)	424
4.3	net.inet.tcp.sendspace の変更 (2)	424
5.1	IEEE1394 API for several OS	426
5.2	Comparison of local and remote features	426
8.1	動作を確認した機器の組み合わせ	437
第 XXVII 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	439
2.1	StarBED のクライアント装置	443
2.2	StarBED のクライアント装置	443
3.1	SBRP コマンド一覧	446
第 XXVIII 部	IEEE802.11 ワイヤレスネットワークの構築・運用とその検証	449
第 XXIX 部	Asian Internet Interconnection Initiatives	463
1.1	partners connected via bi-directional link on both Ku and C band	467
1.2	partners using UDL	469
1.3	Chairs of AT ³	470
1.4	WG Chairs	470
1.5	Country Representative	471

1.6	Taskforce Chairs	471
2.1	Operation activities	478
2.2	List of Domain That ITB's nameserver Handle by	479
2.3	List of Courses That ITB has been Taken	481
2.4	Five Days Training Agenda	483
3.1	A List of Organization	493
3.2	A List of POPs	493
3.3	UDL WG Research Environment	495
第 XXX 部 IX の運用技術		497
第 XXXI 部 JGNv6 プロジェクト		507
2.1	Routers in JGN IPv6 network	511
5.1	List of Operating Systems in Each Routers	514
5.2	Implementation Status	515
5.3	Selection of Shortest Path and Receipt of Packets	517
5.4	Results when GSR and 7206 Were Eliminated.	518
5.5	Evaluation Results of RP Behavior	518
5.6	Results of BSR Evaluation	519
第 XXXII 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		521
1.1	TTB トランスレータ分散状況	526
1.2	自由通貨を利用しなかった理由	528
1.3	The number of participants	530
2.1	9月11日(合宿終了日)時点と12月31日(大晦日)時点の統計	543
第 XXXIII 部 M Root DNS サーバの運用		547
6.1	Root DNS サーバの設置状況	551
第 XXXIV 部 WIDE ネットワークの現状		553