

SIPの最新技術動向～国内 を斬る～

SIPropプロジェクト
代表
今村謙之

SIProp LLP

自己紹介

- 氏名: 今村謙之 (いまむらのりつな)
- 年齢: 29歳
- IT業界歴: 約6年
- SIP歴: 約4年
- 得意言語: Java、C
- 得意分野: SIP、ネットワーク層
(開発～運用、セキュリティー)
- 特記事項: PCサーバ タワー8台運営中(自宅にて)

- RFC動向
- キャリアさん編
- ベンダーさん編
- ベンチャーさん編
- サービス編

- RFC動向
- キャリアさん編
- ベンダーさん編
- ベンチャーさん編
- サービス編

■ワーキンググループ

- SIP
 - 基本的な仕様
- SIPPING
 - アプリケーション利用や新たな要件の検討
- SIMPLE
 - IMとプレゼンスに関する仕様
- MMUSIC
 - インターネット電子会議とマルチメディアコミュニケーションに関する仕様
 - SIPは、元々ここで検討されていた

→2006年ダイジェスト解説

問題修正

■RFC3261問題修正

- SIP-WG

- RFC4320

- ✓SIPの非INVITEトランザクションと認識される問題に対処する動作

- RFC4321

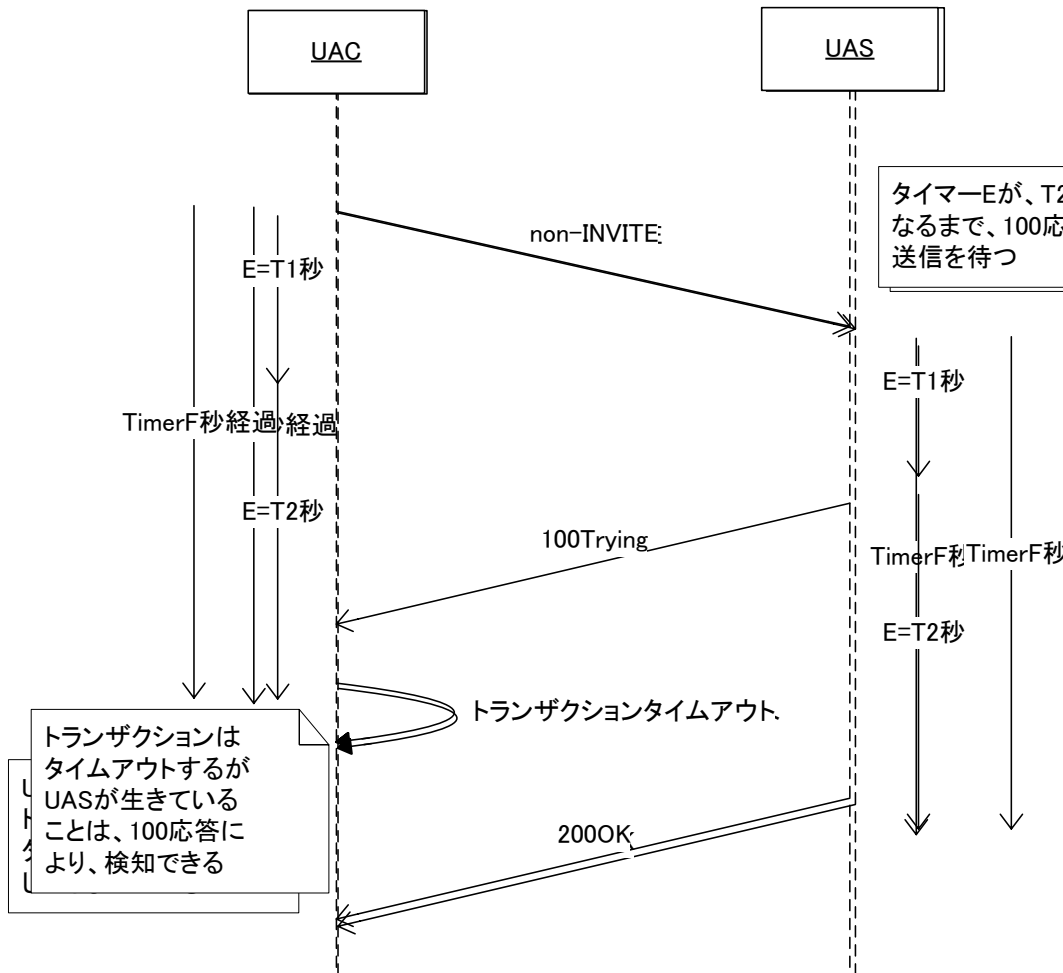
- ✓SIPの非INVITEトランザクションと関連付けて認識される問題

- 4321が、4320の実際に起こるであろう動作を示している

RFC動向：気になるものの詳細紹介



RFC4320解説その1



• RFC3261の修正点

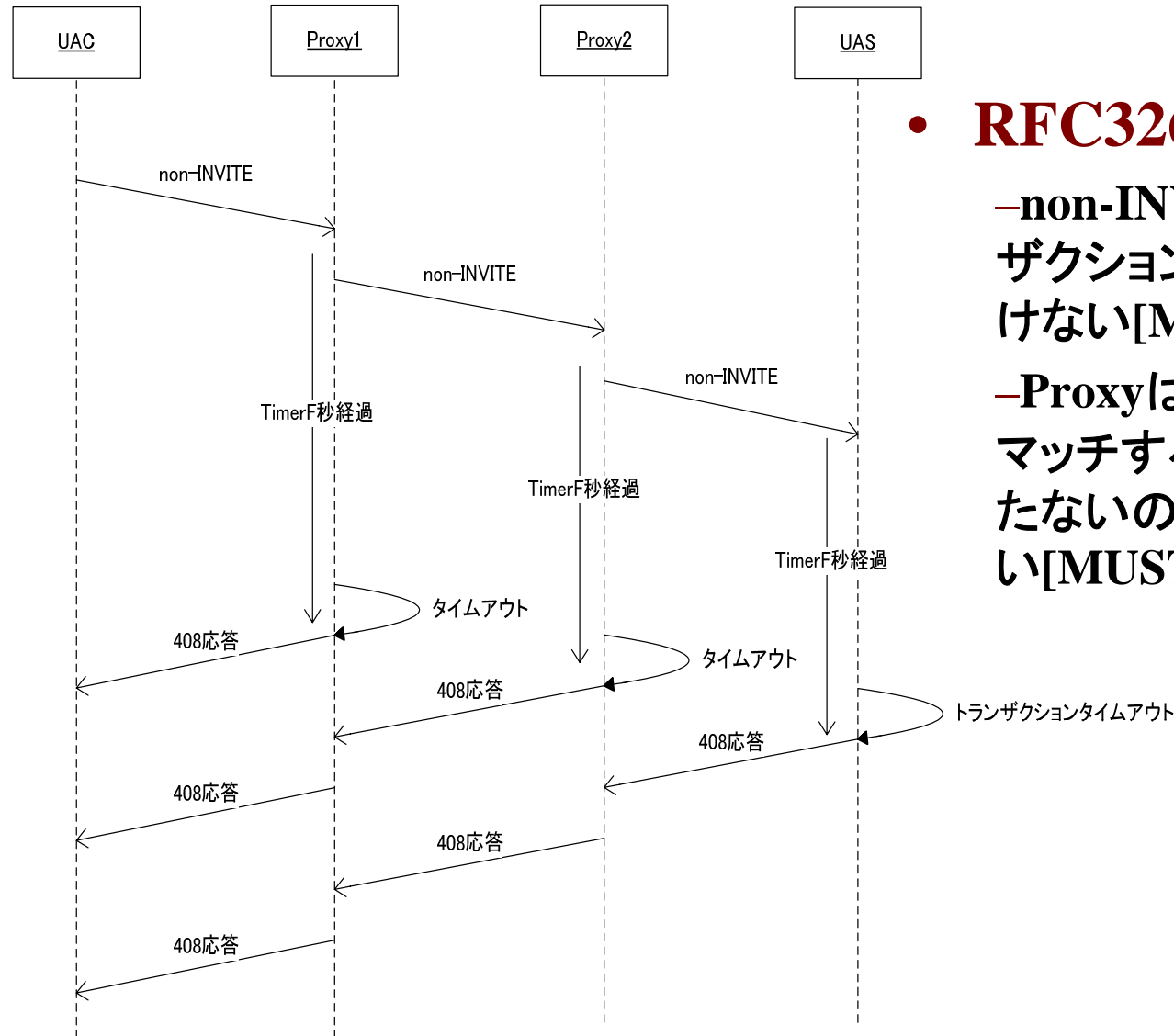
–non-INVITEにおいて、100以外の1xx応答を送信してはいけない [MUST NOT]

–non-INVITEにおいて、タイマーEが、T2になっていない場合は、100応答を処理してはいけない [MUST NOT]

- ただし、TCPでは、処理するかも知れない [MAY]

–non-INVITEにおいて、タイマーEが、T2になっている場合は、100応答を処理しなければならない [MUST]

RFC4320解説その2



• RFC3261の修正点

- non-INVITEにおいて、statefulランザクションで408応答を送信してはいけない[MUST]
- Proxyは、Terminated状態ではなく、マッチするサーバランザクションを持たないのであれば、転送してはいけない[MUST]

SDPバージョンアップ

■SDPバージョンアップ

SDPが更新されました

- MMUSIC-WG

- RFC4566

- ✓SDP: セッション記述プロトコル

- RFC4568

- ✓メディアストリームのためのセッション記述プロトコルのセキュリティ記述

- 記述バグの修正

- a=inactiveの追加

一番複雑

■拡張しまくり

プレゼンス情報データ書式が大幅拡張

●SIMPLE-WG

- RFC4480

- ✓RPID:プレゼンス情報データ書式のリッチプレゼンス拡張

- RFC4482

- ✓CIPID:プレゼンス情報データ書式のコンタクト情報

- PIDFやWINFO、XCAPのプレゼンス情報データ書式が、どんどんと拡張されている

- 複雑すぎて、追い切れません。orz

- draft-saintandre-xmpp-simple-08

- ✓XMPPとSIMPLEの相互乗り入れ

セキュリティ系

■セキュリティ

セキュリティに関するものが出始めてきた

●SIP-WG

- draft-ietf-sip-sips-00
 - ✓ SIPにおけるSIPS URIスキームの使用ガイドライン
- draft-ietf-sip-sec-flows-01
 - ✓ SIPのセキュリティメカニズムを使用したコールフロー例
- draft-ietf-sip-certs-02
 - ✓ SIPのための証明書管理サービス

●おまけ(AVT-WG)

- draft-zimmermann-avt-zrtp-02
 - ✓ ZRTP: Diffie-Hellman鍵交換によるRTP拡張

NAT越え

■NAT越え

中継サーバを利用したNAT越えソリューション

●SIPPING-WG

- draft-ietf-sipping-sbc-funcs-00
 - ✓SIPセッションボーダーコントローラの展開要件

●MMUSIC-WG

- draft-ietf-mmusic-ice-tcp-02
 - ✓双方向接続性確立(ICE)に関するTCPの候補

●もっと、統一的に使えるソリューションがほしいが。。。

- SIPのレイヤーバイレイションがひどすぎるのが難点

- RFC動向
- **キャリアさん編**
- ベンダーさん編
- ベンチャーさん編
- サービス編

- **固定系**
 - NTTさん
 - KDDIさん
 - ソフトバンクさん
 - Fusionさん
 - Etc...
- **移動系**
 - DoCoMoさん
 - auさん
 - ソフトバンクさん
 - WILLCOMさん
 - Etc...

- 動向は？

みんな、NGN
本当に、ありがとうございました

形式の説明

※ ※ ※ ※ ※ここから、形式が変わります※ ※ ※ ※ ※

■キャリアやベンダー、ベンチャーの動向を確認しながら、問題点を挙げて、その解決策を考えていく

- あまり、網羅性は重視しない
 - 下手に書くとやばい情報を出しかねないので。(;_A アセアセ・・・
- おもしろそうな事象をとりあげ解説していく
 - 問題点を挙げ
 - 解決策の紹介
 - 解決案の提案を行う
 - ✓パネル形式もおもしろい→このあとに、あるそうです。
 - ✓SIProp勉強会では、この形式を取り、とても盛り上がりました。

某事故を検証する

■お題

- こだま電話(仮称)の脱線事故を騙る
- 簡単なおさらい
 - 何が、起きたか？
 - どのような自体になったか？
 - なにが原因であったか？
 - 対策は何をしたか？

これは、あくまで、フィクションです。
某社の障害とは無関係です。(;^_^A

脱線事故：内容検証(想定)

• 一回目

–何が、起きたか？

- 輻輳により、つながりにくい状態
 - 加入者系呼制御サーバー
 - 中継系呼制御サーバー

–どのような事態になったか？

- 約80万回線、約3日間
 - 90%にも及ぶ制限

–何が原因であったか？

- ソフトウェアのバグ
 - 実装ミス

• 二回目

–何が、起きたか？

- 輻輳により、つながりにくい状態
 - 呼処理サーバー
 - 中継系呼制御サーバー

–どのような事態になったか？

- 約83万回線、約3日間
 - 80%にも及ぶ制限

–何が原因であったか？

- 負荷設計ミス
 - 負荷性能が足りなかった
- 人知を越えた原因
 - 判断不能であった

脱線事故：対策検証(想定)

- 一回目

- ソフトウェアのバグ

- バグFIX

- 輻輳対策

- サーバ増強
 - 回避経路の設定

- 二回目

- 負荷設計ミス

- 設計の見直し

- 人知を越えた原因

- 運用の見直し

- 輻輳対策

- サーバ増強
 - 回避経路の設定

これは、根本的対策であるのか？

■理想的な解決策

P2Pファンの僕は、「やっぱりIP電話はP2Pシステムだね」と思っていました。この連載でも何度か話している通り、Skypeで使うP2P技術はスケーラビリティ(拡張性)や耐障害性に優れていて、P2Pならこうしたトラブルはないと思ったからです。

出典：池嶋さんのSkype日記2006/09/29分「IP電話のトラブル発生、Skypeの耐障害性を考えてみた」より

禿同

脱線事故：P2P SIP・紹介

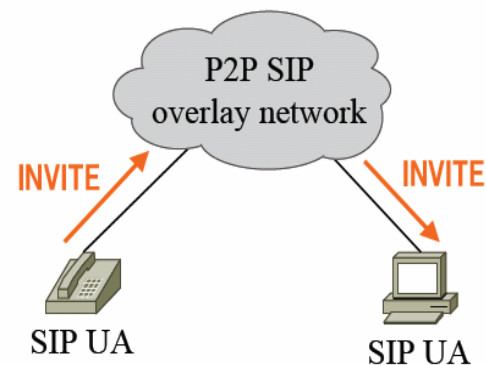
■吉澤さんが、前回の Skype Conferenceにて、講演

●詳細

- <http://muziyoshi.jp/>
- <http://muziyoshiz.jp/sc2005/?Yoshizawa>

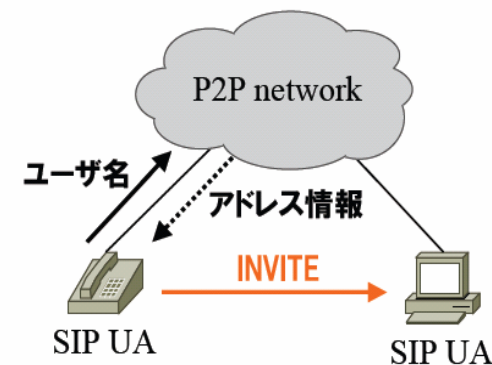
P2P SIPのモデル

P2P over SIP



- SIPメッセージを用いて P2Pプロトコルを実装
- Chord over SIPの提案あり

SIP using P2P



- SIPのLocation Serviceのみ P2Pプロトコルで置き換え

■現在の状況

- Chord over SIPの仕様決定は非常に進展している
- 吉澤さんが指摘していた部分
 - 認証、ユーザの一意性
 - セキュリティー対策
 - NAT越え対策
 - ✓ あまり、進展がないようである

問題点

■電話網との接続部分(中継呼制御サーバー)

- NGNにより、IP化
- キャリア間の相互接続
 - NGNでやろうとしていること

■ソフトの修正問題(管理の問題)

- マルチベンダー化による、影響の最小限化

■100%の接続性を求められる

- 緊急呼
- 電源
 - 解決法がない???
 - ✓無線LANとケータイのDual端末(N900iLやスマートフォン)
 - ✓電話って言わない

脱線事故：まとめ

■結局・・・

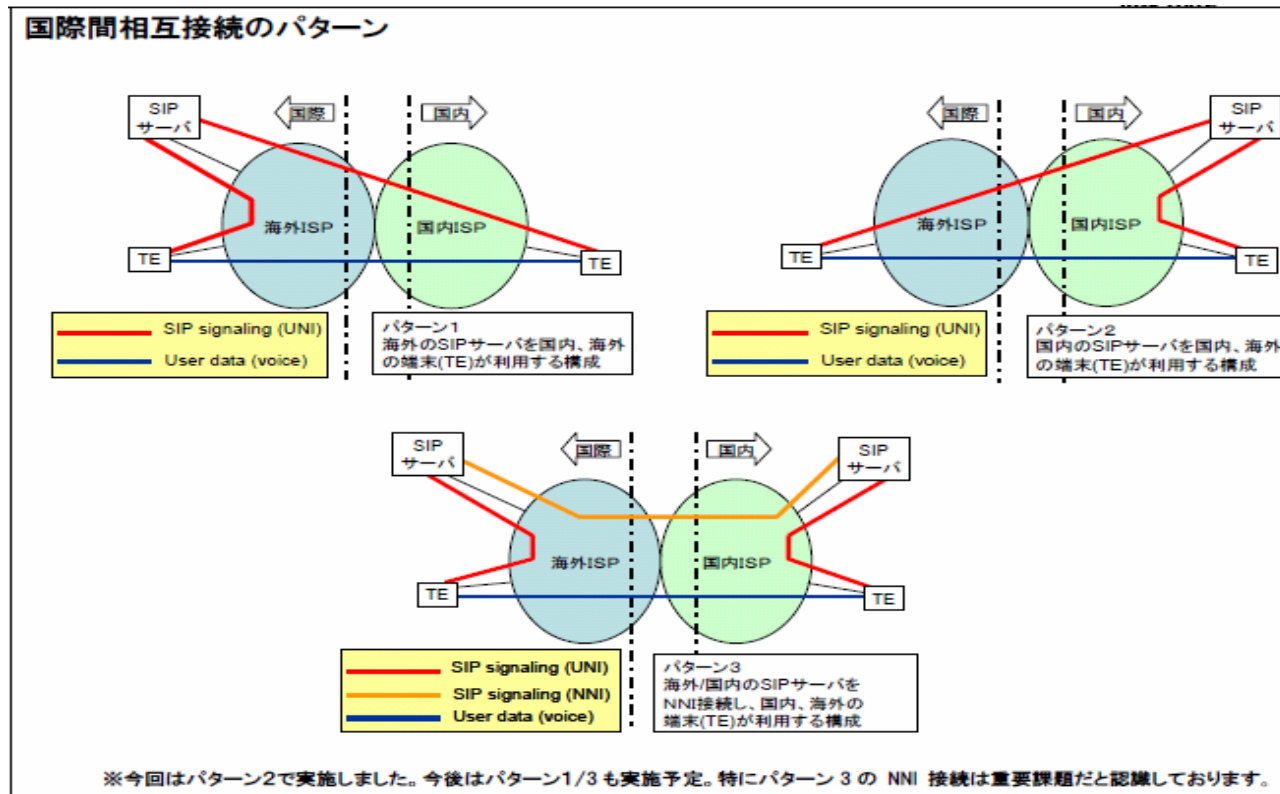
- P2P SIPの将来は不透明
 - なかなか、ものにならなそう
- 管理、制御することは、難しい
 - まだ、運用ノウハウがたまっていない
- 緊急呼への対応は、難しい
 - ほかのインフラに依存してしまう

→解決策としては、いまいち

脱線事故：まとめ・何が解か？

■第一回 国際間相互接続検証試験

●タイのキャリアと国内のキャリアの相互接続試験



→実は、NGNのNNI接続が解決策ではないか？

→すなわち、2極化したものとして、共存する！？

- RFC動向
- キャリアさん編
- **ベンダーさん編**
- ベンチャーさん編
- サービス編

- ベンダーさん
 - 沖さん
 - NECさん
 - 日立さん
 - 富士通さん
 - Etc...

- 動向は？

みんな、NGN

本当に、ありがとうございました

ベンダー：なぜ、NGNなのか？・市場状況

■初期は、企業向けのPBX市場を狙う

●「導入済み」

- 5.5%(2004年) → 12.3%(2005年) → 13.6%(2006年)

●「導入を検討中」

- 60.3%(2004年) → 19.4%(2005年) → 17.4%(2006年)

●「導入の予定はない」

- 25.6%(2004年) → 46.1%(2005年) → 47.7%(2006年)

IDCの2005年度法人VoIP市場調査報告より
<http://www.ciojp.com/contents/?id=00003041;t=0>

市場に閉塞感が出てきた



NGNへ走った

ベンダー：なぜ、NGNなのか？・企業の声



■企業の声

- 構築コストが高すぎる → 42.8%
- 導入するメリットがわからない → 35.9%
- 音声の質や信頼性に問題がある → 29.0%

IDCの2005年度法人VoIP市場調査報告より
<http://www.cioip.com/contents/?id=00003041;t=0>

■企業が求めていたもの

- 電話費の削減
 - PBX費、保守費、通話代
- 次世代コミュニケーションツール
 - グループウェアやIM,メールとのシームレスな連携

ベンダー：なぜ、売れないのか？・現実

との乖離



■管轄の違い

- 総務部が担当窓口
 - 社内ネットワーク網と切り離された

■ICTソリューションとしての未熟さ

- 完成度の低さ
 - メールやグループウェアとの連携の不備
- 体制強化の遅れ
 - 提案体制の不備

電話としてしか販売できなかった

- RFC動向
- キャリアさん編
- ベンダーさん編
- **ベンチャーさん編**
- サービス編

• 企業向け系

–Linkさん

- Biztel

–ASPさん、TurboLinuxさん

- PBX販売

• コンシューマ向け系

–エニユーザさん

- freep

–UFNetさん

- G-LEX

• 動向は？

–オープンソース活用

- Linkさん
- ASPさん
- TurboLinuxさん

–Asteriskベース

–接続のオープン性

- 各社の提携

–ASP化

- 超低価格化

ベンチャー：何が、問題か？

■影響力が小さい

- キャリアさんやベンダーさんのサービスに比べて小規模

■サービスメニューの多様性

- PBX機能だけで、数百とも言われている
- グループウェア連携、メール連携が求められる
- きめ細かいサポート体制
 - 一社では、トータルなソリューションとして提供できない

ミカカニツブサレル？

キャリアや大手ソフトメーカーが本気になれば、ひとたまりもない

ベンチャー・ベンチャーの世界観

キャリアさん

ベンダーさん

freep

BIZTEL

G-LEX

PBXサービス

ベンチャー：解決できるか？

■仲間を増やす

- オープンにして、各社のサービス同士が相互接続できるようにする
- 各社の得意なものを持ち寄り、トータルなソリューションとする
 - SIPは、そのためのオープンなプロトコルである！！！！

■違う土俵へ

- 電話として戦わない
※これは、後ほど。

相互接続：SIP IXの紹介



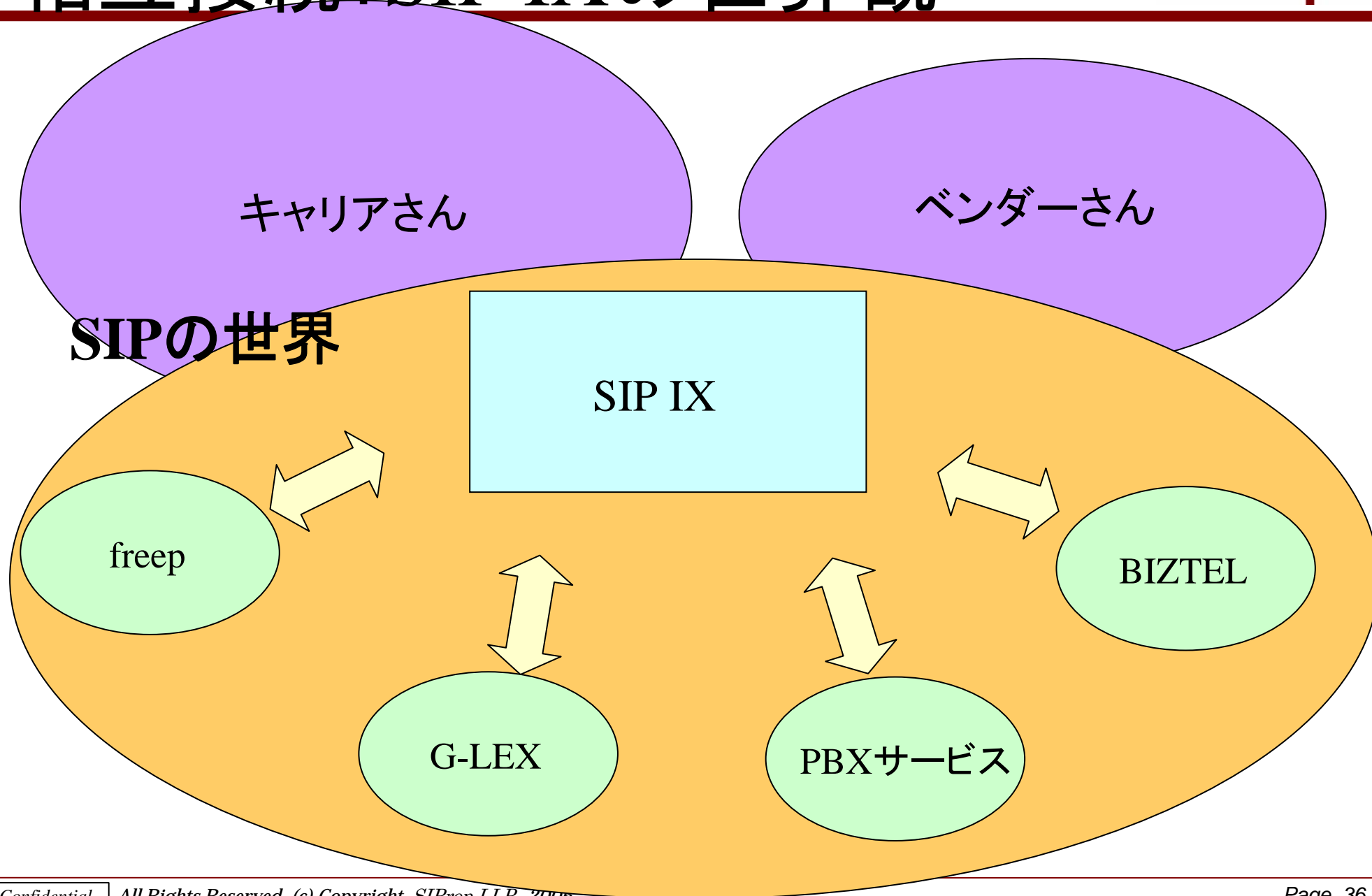
■概要

- 全世界のSIPサーバのピアリングによる相互接続を推進プロジェクト
- 全世界のSIPサーバを対象にプレフィックス(識別番号)を付与し、お互いをインターネット上で直接接続することで、事業者や企業の枠に囚われない自由なSIPネットワーク／コミュニケーションネットワークの構築を推進する

■IPビジョン代表である本田氏のコメント

「現在SIPは多くのVoIP事業者採用されているが、品質確保の面などからそのほとんどが自社サービス内のみでクローズドなサービスとなっている。つまり、例えばIP電話なら同サービスユーザーであれば無料通話が可能だが、他社サービスユーザーに対しては有料となるなど、SIPの本来のメリットを活かせていないと感じたのがそもそものきっかけ。SIPサーバをピアリングによって相互接続することで電子メールのような感覚での音声データ等のやりとり、つまり全世界のどこの誰とでも無料通話を楽しめるような環境を実現したいと考え、SIP IXというプロジェクトの開始に至った」

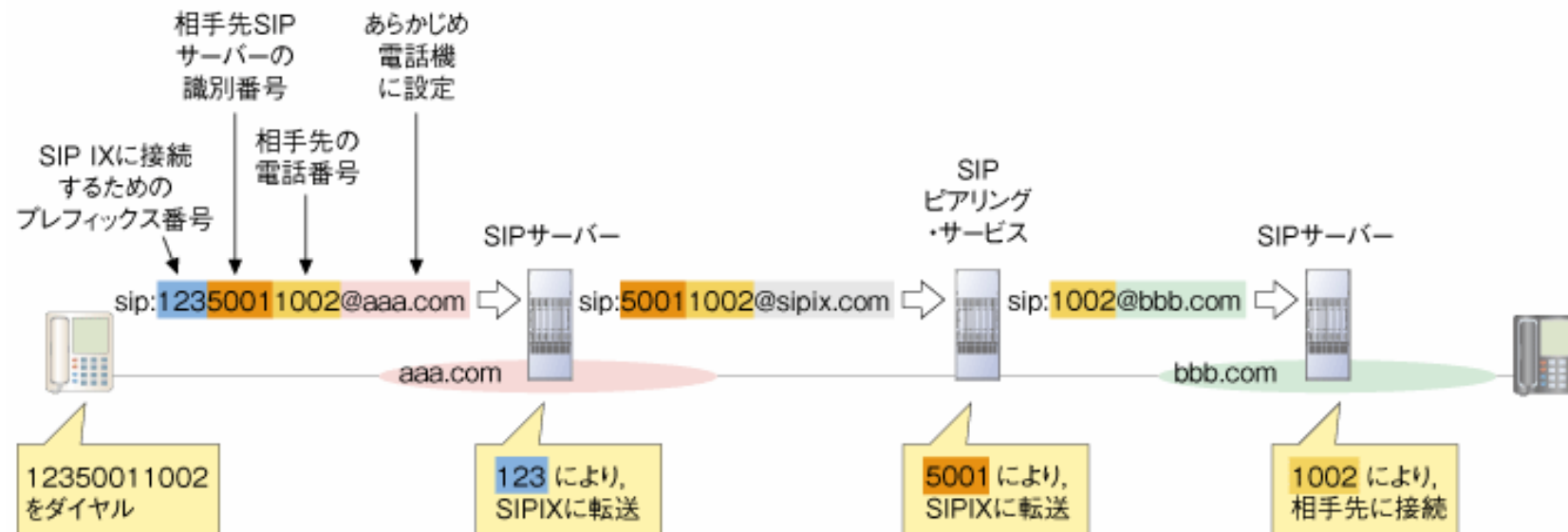
相互接続：SIP IXの世界観



相互接続: SIP IX

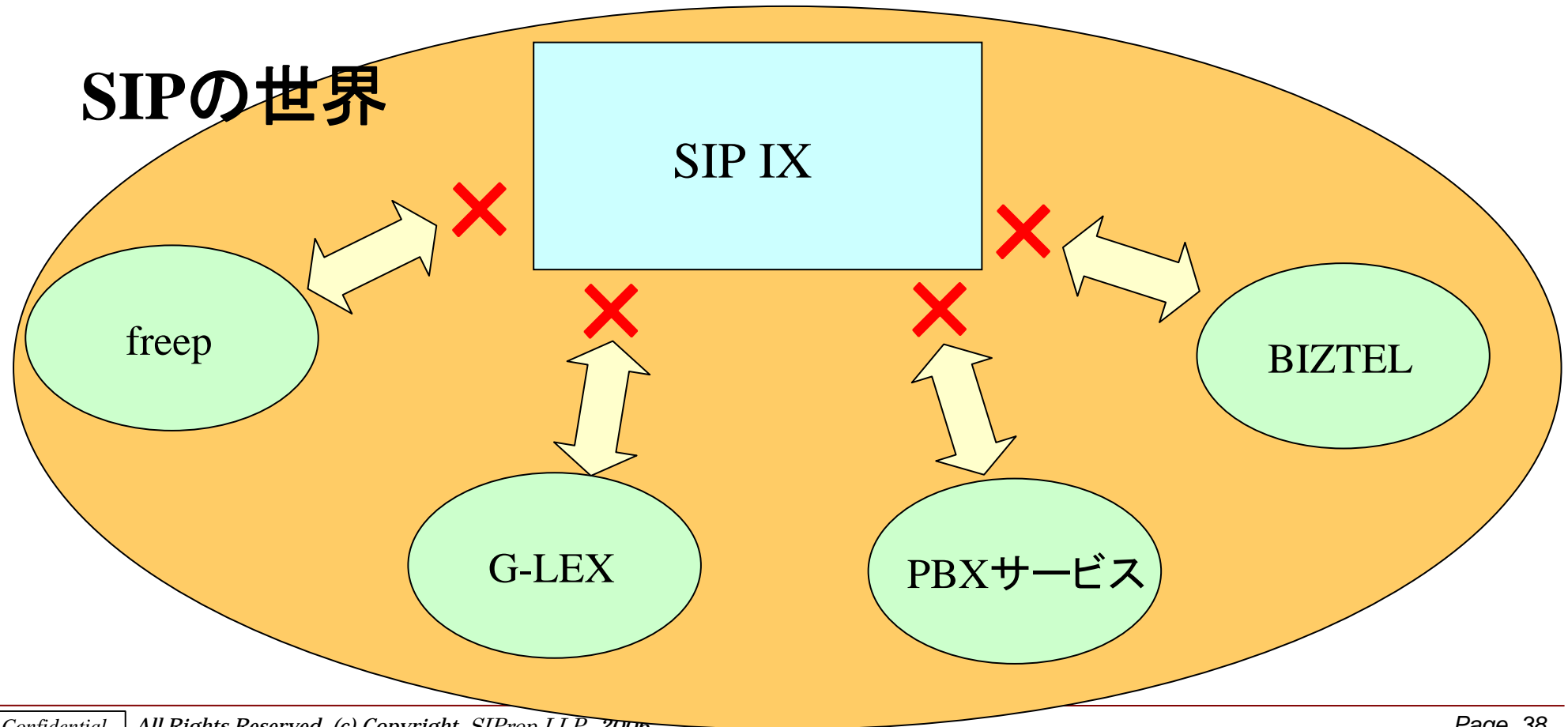
■ SIP IXの解説

- (1) SIPピアリング・サービスへの接続を指示する「プレフィックス番号」
- (2) 相手(ピアリング)先の「SIPサーバーの識別番号」
- (3) 「相手先の電話番号」に、登録してあるドメイン名を付加した構成



出典:ITPro「世界がSIPでつながる日」より

相互接続問題：実は、つながらないこと が



相互接続問題：最初が間違っていた



• RFCの実装。。。

–実装者

- インターネット系企業
- Etc...

–ポリシー

- メトカーフの法則

–システム構成

- 分散型

• SIPでは。。。

–実装者

- PBXメーカー
- キャリア

–ポリシー

- 囲い込み戦略

–システム構成

- 中央集中型

相互接続問題：SIPにおける具体的な 違い



■分類

- トランザクション(SIPスタック)レベルの問題
 - RFCの解釈の違い
 - Stackとしての実装の違い

- シーケンス(UA・機能)レベルの問題
 - 機能(保留、転送)の実現方法の違い
 - プロトコルシーケンスの違い

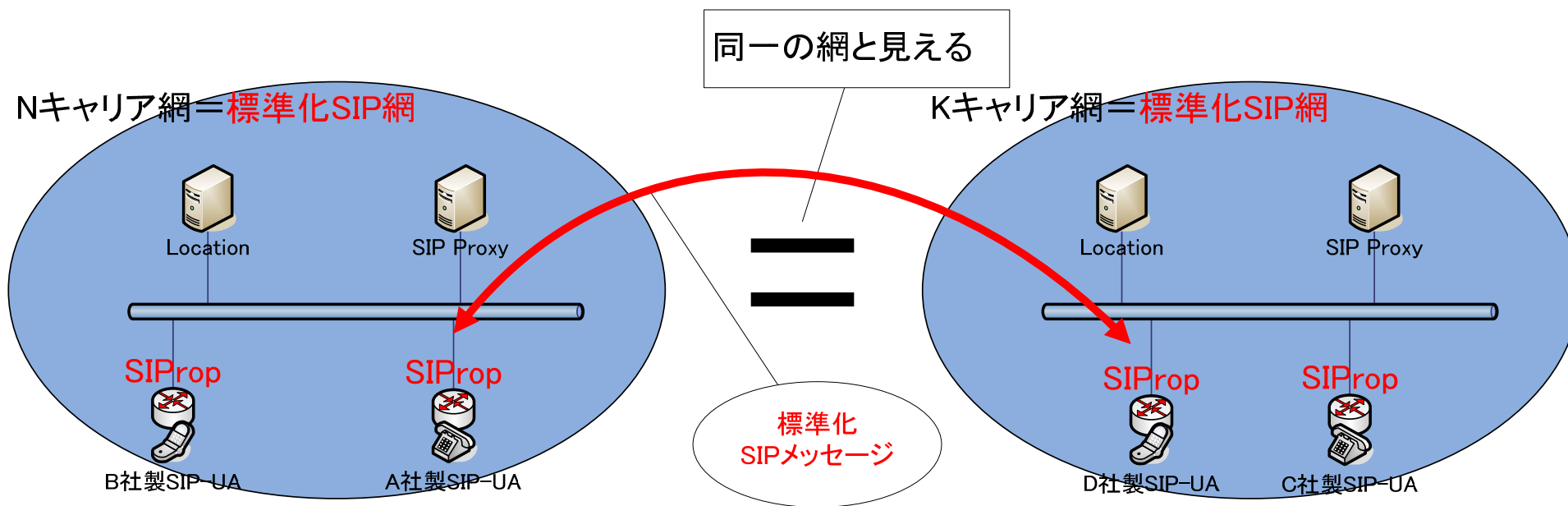
- スペック(機能仕様)レベルの問題
 - 名称と機能のマッチングの違い

相互接続問題：SIPropプロジェクト紹介

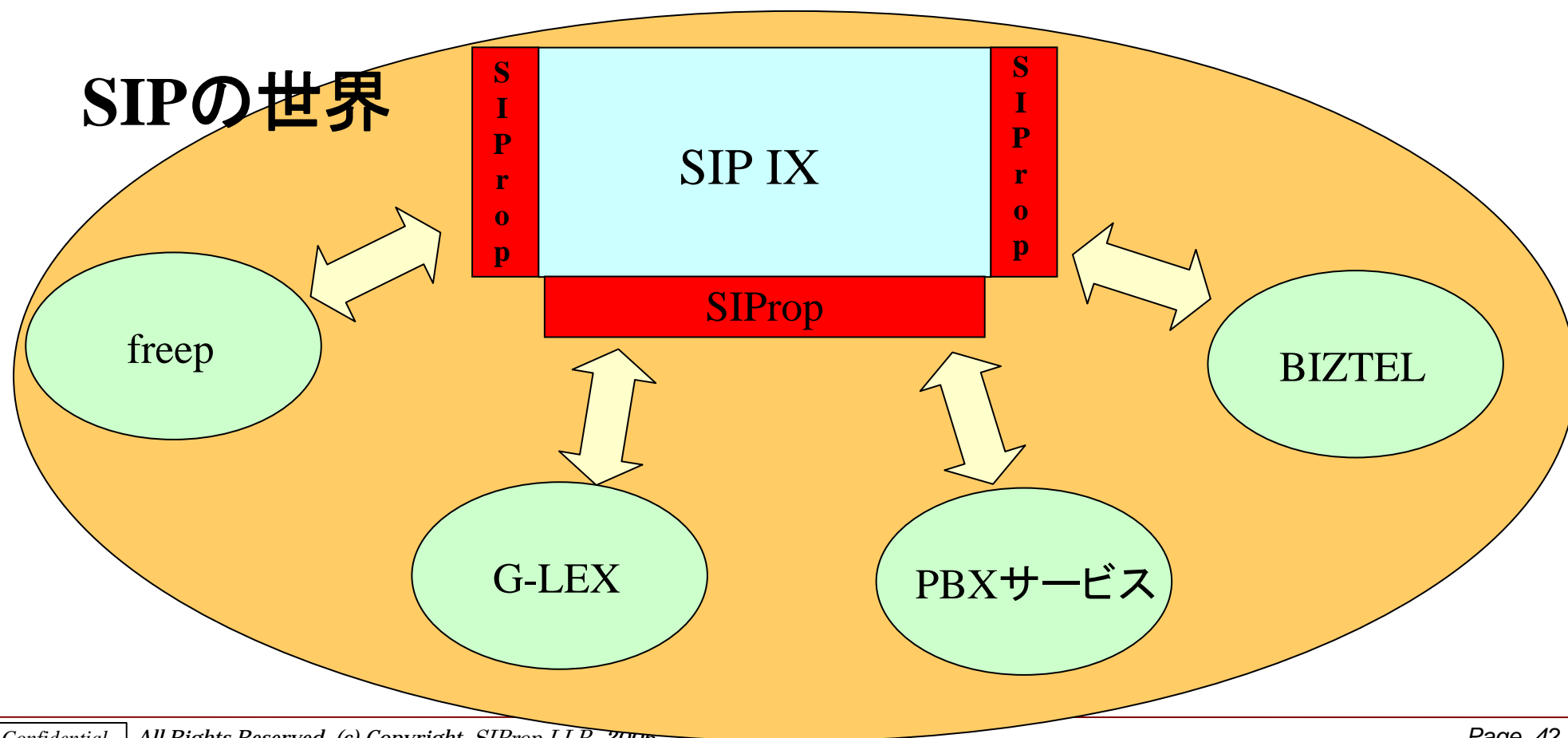
- 世界的に問題となっているVoIP(SIP-UA)相互接続問題を解決するミドルウェアである

- SIPが本来目指していたセッション層を汎用プロトコル化する

- SIPメッセージを標準化する機能
- 動作をモジュールにて定義可能
- クライアントサイドで動作



相互接続問題：SIPropの世界観



相互接続問題：SIPProp開発状況



■目標

- SIP-UAやコミュニケーションアプリのセッション層として、デファクトスタンダードとなる
 - シーケンス・プロトコルの標準ライブラリ化
 - コードのリファレンス実装化

■現状

- 2月末を目指して、SIP Stackを設計、実装中
 - バージョン1.0をこの時期に合わせて、公開を検討中

■体制

- オープンソース&バザールモデル
 - 5名体制
 - ✓フル稼働1名、週2日稼働2名、週1日稼働2名

相互接続問題：さらに、問題は続く



■繋がったところで、何がうれしいの？

●対キャリアさん、ベンダーさん

- 自社のソリューション間だけつながれば十分である
- 通話くらいであれば、現在でも十分に相互接続できる

→ほとんど、うれしくない。。。orz

●対ユーザさん

- キャリアさんやベンダーさんの同等のソリューションの提供

→ベンダーさんと同じ市場衰退の罨に。。。orz

ここまでのまとめ

■キャリアさん編まとめ

- 既存電話の置き換えを求められる
 - 100%の接続性を追求されてしまう

■ベンダーさん編まとめ

- 既存電話の置き換えでは売れない
 - コストメリットを追求されてしまう

■ベンチャーさん編まとめ

- キャリアや巨大資本を相手にすることは不可能
 - 相互接続して、解決
 - ✓キャリアやベンダーと同じ罠にはまってしまう

「電話じゃダメ」ってこと?

- RFC動向
- キャリアさん編
- ベンダーさん編
- ベンチャーさん編
- サービス編

サービス：最近のはやりは？

■個人発信情報の一般化

- CGMの台頭

■情報の個人化

- ライフログ
- ケータイなどのパーソナルデバイス

個人が扱う情報がどんどん多くなっている

→いろいろなクライアントとの通信が必要となりそうである

→これって、SIPの得意分野である

サービス：電話と融合しているサービス

は？



■企業向けサービス

- ドコモさん+NECさん
 - Blogと電話
- ZimbraやLCS
 - グループウェアと電話

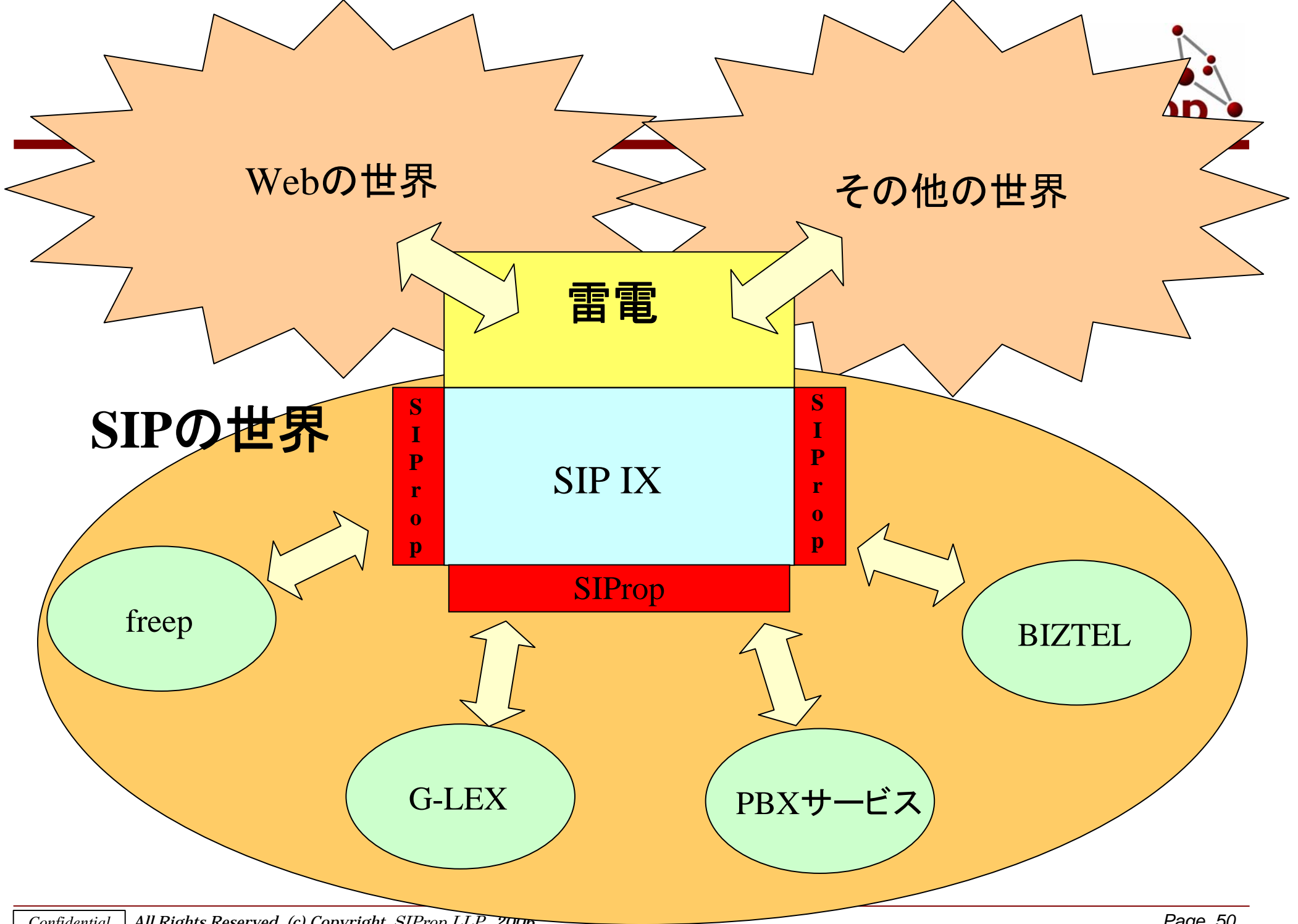
■コンシューマ向けサービス

- ケータイとWeb2.0とのマッシュアップ？
 - DoCoMoさん+楽天さん
 - KDDIさん+Greeさん+Googleさん
 - SBさん+Yahoo!

→Webとの融合が、キーワードとなりそうである

■SIPPropの新プロジェクト「雷電」

- WebとSIPアプリの融合を支援するためのミドルウェア(アプリケーションサーバ)である!!!
 - UAベースフレームワークの実装
 - ✓柔軟性の高いアプリ構築が可能
 - ✓クライアント間マッシュアップが可能
 - ✓Webブラウザ、Flash、IMなど
 - ステートフル通信とステートレス通信の融合
 - ✓SIPとHTTPをつなぐものである
 - ✓HTTPとSIPの相互接続を解決する



サーバの関係

• HTTP系

– 中小企業、コンシューマ

• Servlet

– Tomcat

– 大規模企業

• J2EE

– Geronimo

– BEA社製 WebLogic

• SIP系

– 中小企業、コンシューマ

• SIP Servlet

– NISTリファレンス実装

– 大規模企業

• JSLEE

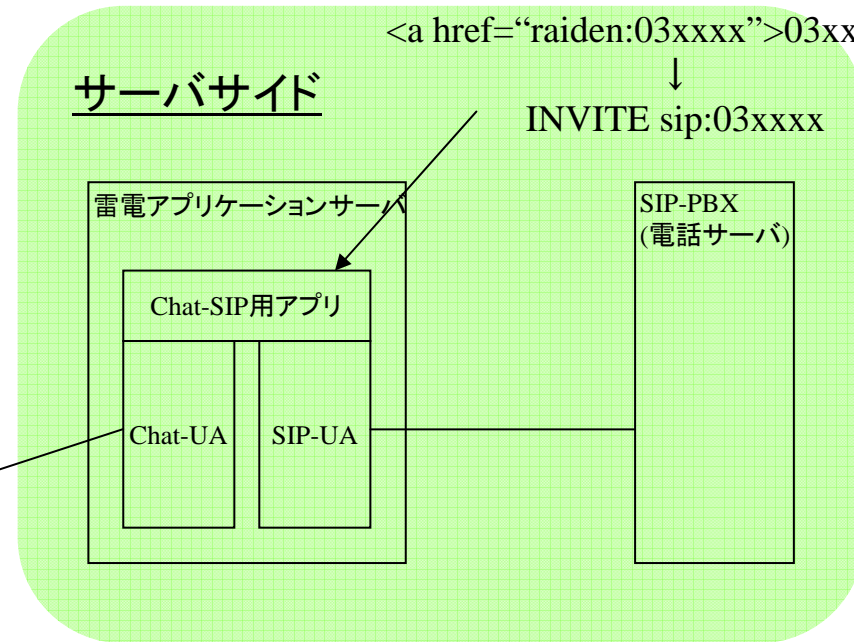
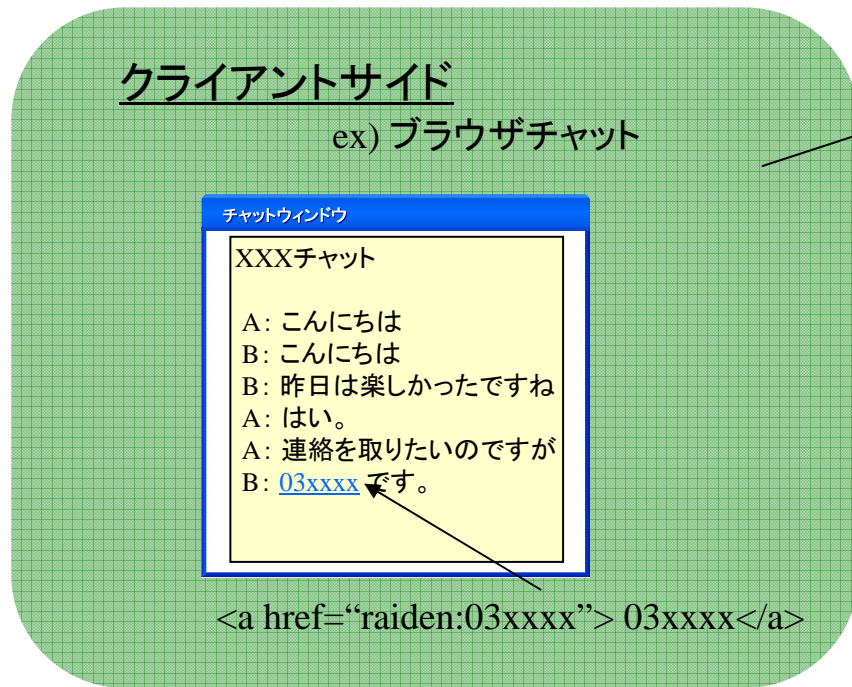
– OpenCloud社製 Rhino

– キャリア

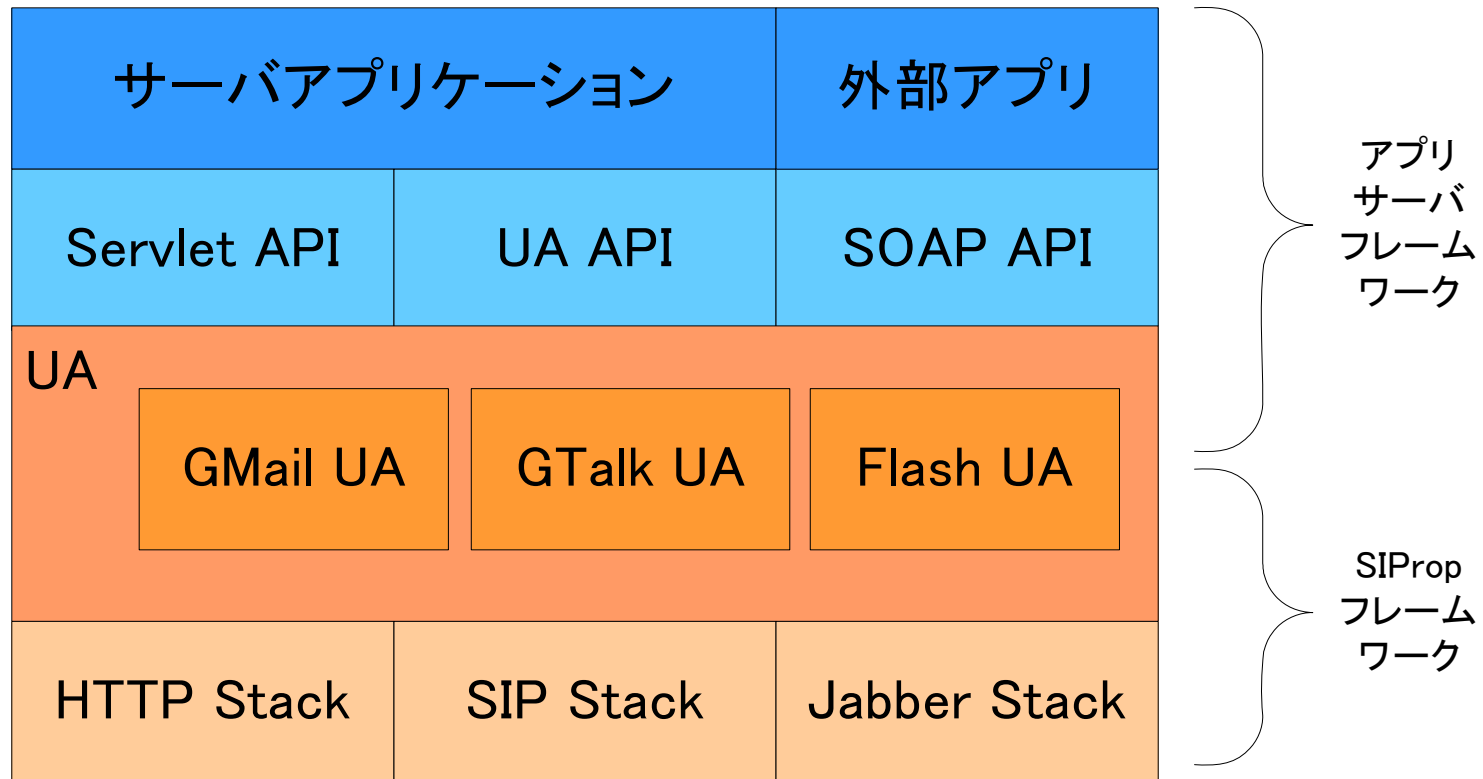
• Parlay(IMS系)

– Appium社製 Appiumシリーズ

サービス:「雷電」動作イメージ



サービス:「雷電」ブロック図



※UA部分は、Plaggerのようなものを想定している

サービス:「雷電」開発者募集



Coming Soon ! ! !

参加者、募集中

一緒に、ネタ出しとかしませんか？

• SIPProp開発コミュニティー • SIPProp勉強会

–内容: SIPProp開発に関するコミュニティー

–人数: 5名

–開催日: 毎週水曜日Mtg

–内容: VoIPに携わる人たちの情報交換コミュニティー

–人数: 5名(平均8名ほど)

–開催日: 月に一回

–次回予定: 2月中旬

参加申し込みなどは、下記へ

<http://www.siprop.org/>

今年は、
WebとVoIP(コミュニケーション)
が完全融合する！！！！

- SIPProp開発メンバー

- Ikedaさん
- Sakukawaさん
- Nisatoさん
- Masaxmasaさん
- Yamazさん

- SIPProp勉強会メンバー

- FONの井上さん
- ウタゴエの首藤さん
- SIP IXの本田さん
- P2P Todayの横田さん
- 無印吉澤の吉澤さん
- 以下匿名
 - Fさん
 - Kさん
 - Kさん
 - Iさん

» アイウエオ順

ご静聴ありがとうございました。

<(_ _)>

<http://www.siprop.org/>

Blog: <http://noritsuna.siprop.org/>