

- 本資料は下記論文を基にして作成されたものです
- 文書の内容の正確さは保障できないため正確な知識を求める方は原文を参照してください

タイトル “Design of an Extended Architecture for Sharing DLNA Compliant Home Media from Outside the Home ”

発行 IEEE Transaction on Consumer Electronics,
Vol. 53, No. 2, (MAY 2007)

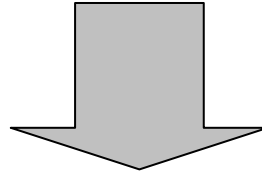
著者 Yeon Joo Oh, Hoon Ki Lee, Jung Tae Kim,
Eui Hyun Paik, Kwang Roh Park

屋外からDLNA対応ホームメディア
を共有するための
拡張型アーキテクチャの設計

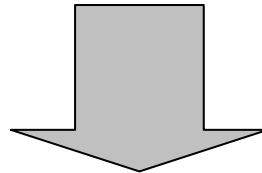
名城大学工学部情報工学科
050428548 近藤千華

現状

様々なマルチメディアのサービスが屋内の至る所で利用



ホームネットワーク内でのデジタル技術が増加



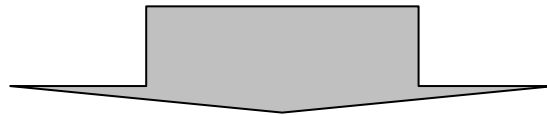
AVデバイスを相互運用できる

標準的なプラットフォームが必要

既存技術

デジタルホームネットワーク環境での
メディアデバイス間での相互運用性を重視

- 外部からのアクセスでマルチメディアを放送する方法を指定しない
- DLNAをサポートしたホームメディア装置はプライベートIPアドレスで構成



DLNAデバイスはインターネットを介して
メディアコンテンツを送受信する時、
マルチメディアの伝達が許されないリソースと衝突する

関連技術 DLNA

- DMS(Digital Media Server)
DMP(Digital Media Player) で構成される
 - DMS ex) HDDレコーダ、PC、STB
 - メディアコンテンツ獲得、保存、供給、保護
 - 一般にDMPの機能アリ
 - DMP ex) モニタ、プリンタ、PDA
 - 再生、レンダリング
- 有線イーサネット、ワイヤレスLAN、IPv4、UPnP、JPEG、LPCM、MPEG-2をサポート
- デバイス発見、DLNA変更の通知のメッセージはホームネットワーク内のIPマルチキャストで転送

関連技術 SIP

- エンドエンドの接続のためにメディアのセッション情報をやりとりする
- プライベートIPでのDLNAベースのデバイスは外部IPネットワークに繋がっているリモートデバイスから検索・制御する

関連技術 ホームサーバ

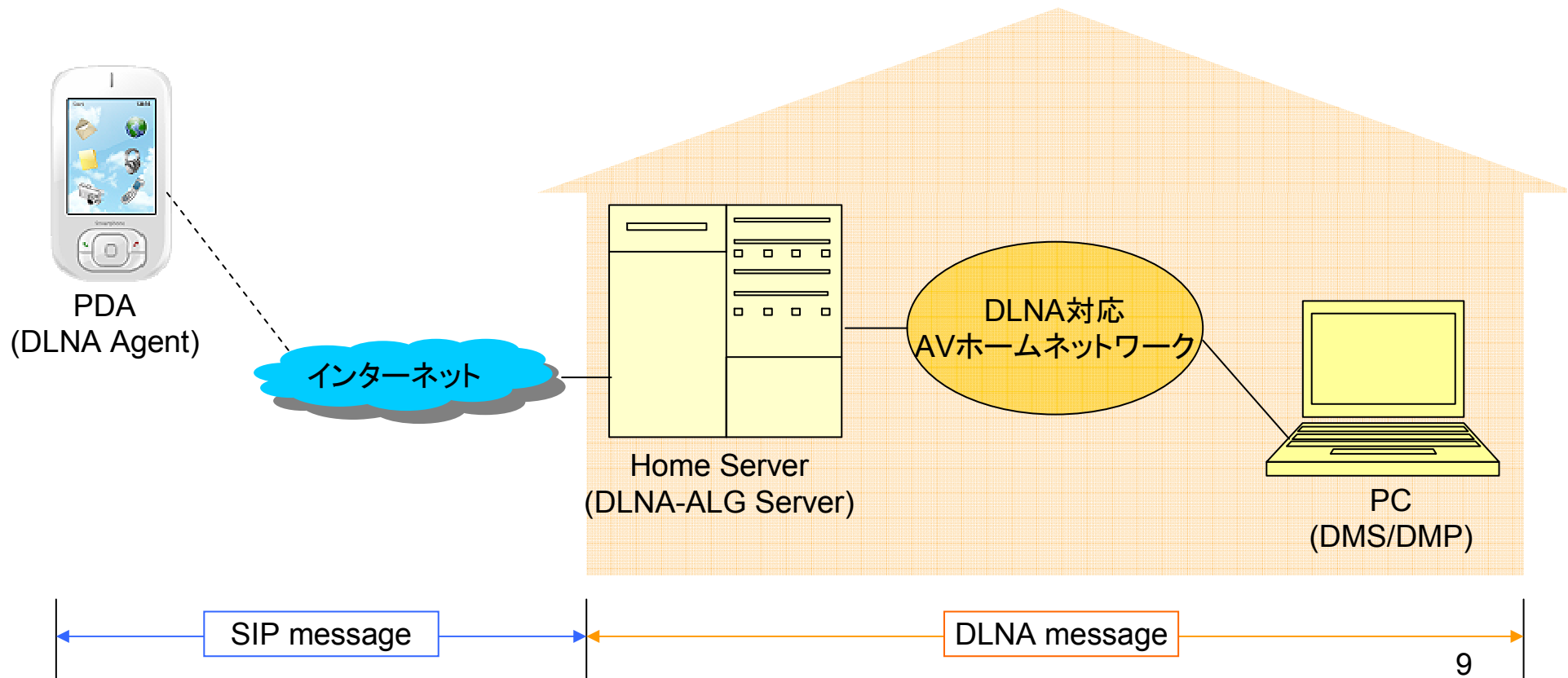
- ホームネットワークのゲートウェイ機能
- アプリケーションの間での通信、Qos等のサポート
- 自動的にホームデバイスを制御してミドルウェア技術を統合
- ホームネットワークと外部ネットワークの間のインターネット通信のための接続ポイント

全体像

- 提案するシステムはDLNA-ALGサーバとDLNA Agentから構成される
 - DLNA-ALGサーバ
 - ホームネットワークとインターネットの間を繋ぐホームサーバの上で実行される
 - DLNA Agent
 - グローバルIPに基づくネットワークにあるDLNAをサポートした様々なメディアプレーヤで実行される

- DLNAに関係のあるデバイスは、プライベートIPアドレスに基づくホームネットワークに接続
- DLNA-ALG サーバとDLNA Agentの間での情報伝達は、SIP*で行われる

* SIP message メソッド



SIP MESSAGE メソッド

- インスタントメッセージの転送を可能できるように拡張された SIP
- MESSAGEリクエスト
 - リクエストルーティング、セキュリティ機能
 - コンテンツをMIMEボディとして運ぶことを要求
 - それ自体でSIPダイアログを開始しない

DLNA-ALG Server (DAS)

- メディアコンテンツを探す要求がきたらDLNAベースのデバイス間でメタデータを交換
- 利用できるマルチメディアコンテンツリストを作成する
- DMSからDLNAベースのデバイスにマルチメディアパケットを転送する
- SIPベースのアプリケーションサーバそのものとして機能する
 - 情報**の登録、UD、削除
 - 屋内のDLNAエージェントがDLNAベースのメディアコンテンツの発見・アクセスを保障***

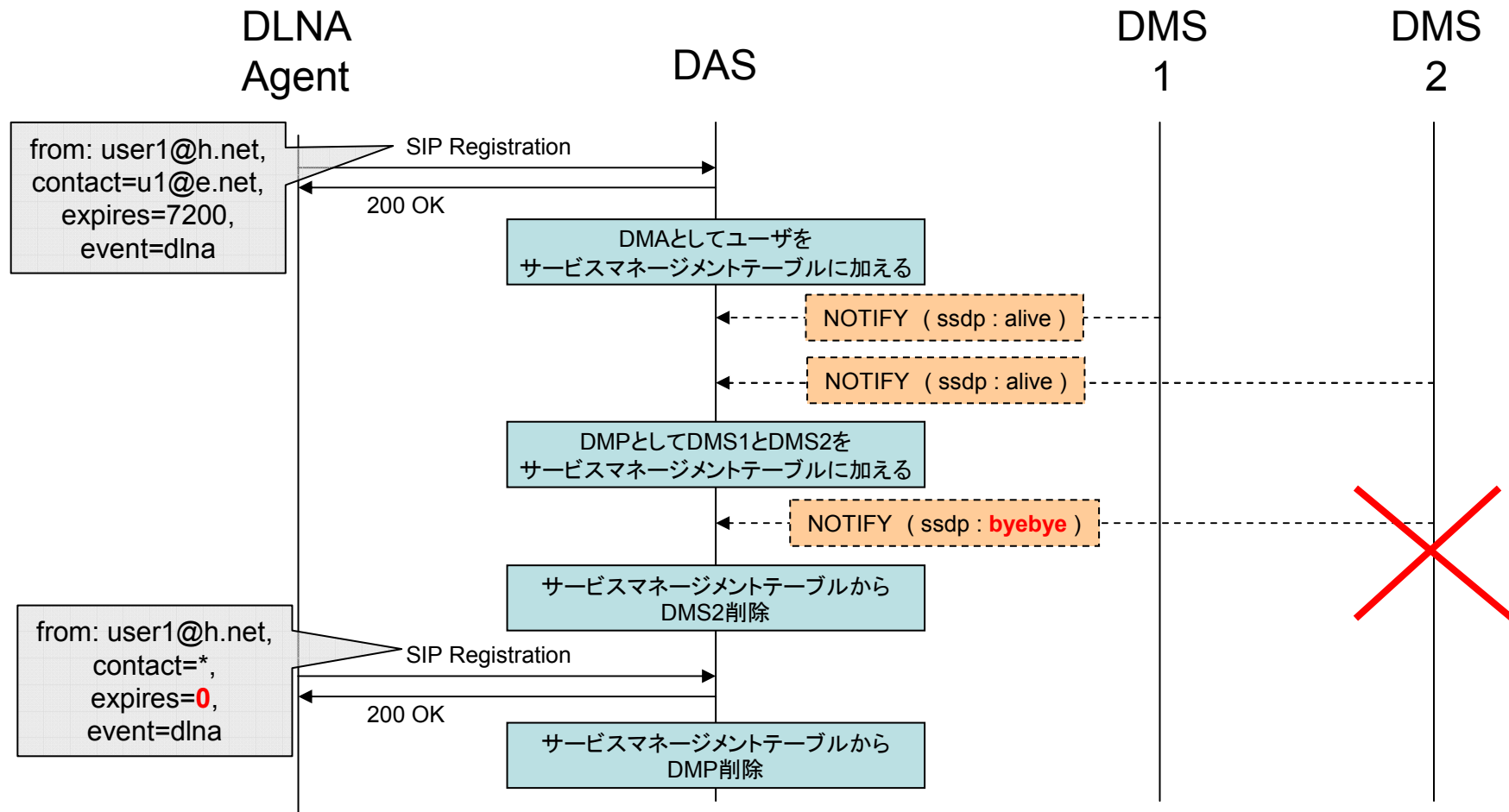
** DLNA AgentのIPアドレス、ユーザアクセス権限、DLNAデバイスの情報

*** 屋内でDLNAデバイスのIPアドレスが動的に変化する場合を除く

DLNA Agent

- 外部ネットワークから屋内のマルチメディアコンテンツの情報を頂戴する
- 再生・停止・一時停止などマルチメディア制御
- SIP UAとして機能する
- DASからインターネット経由でDLNAデバイスやDLNAサービス情報を得る
 - SIPコンポーネンツ-DMPクラスコンポーネンツ間で情報のやりとり

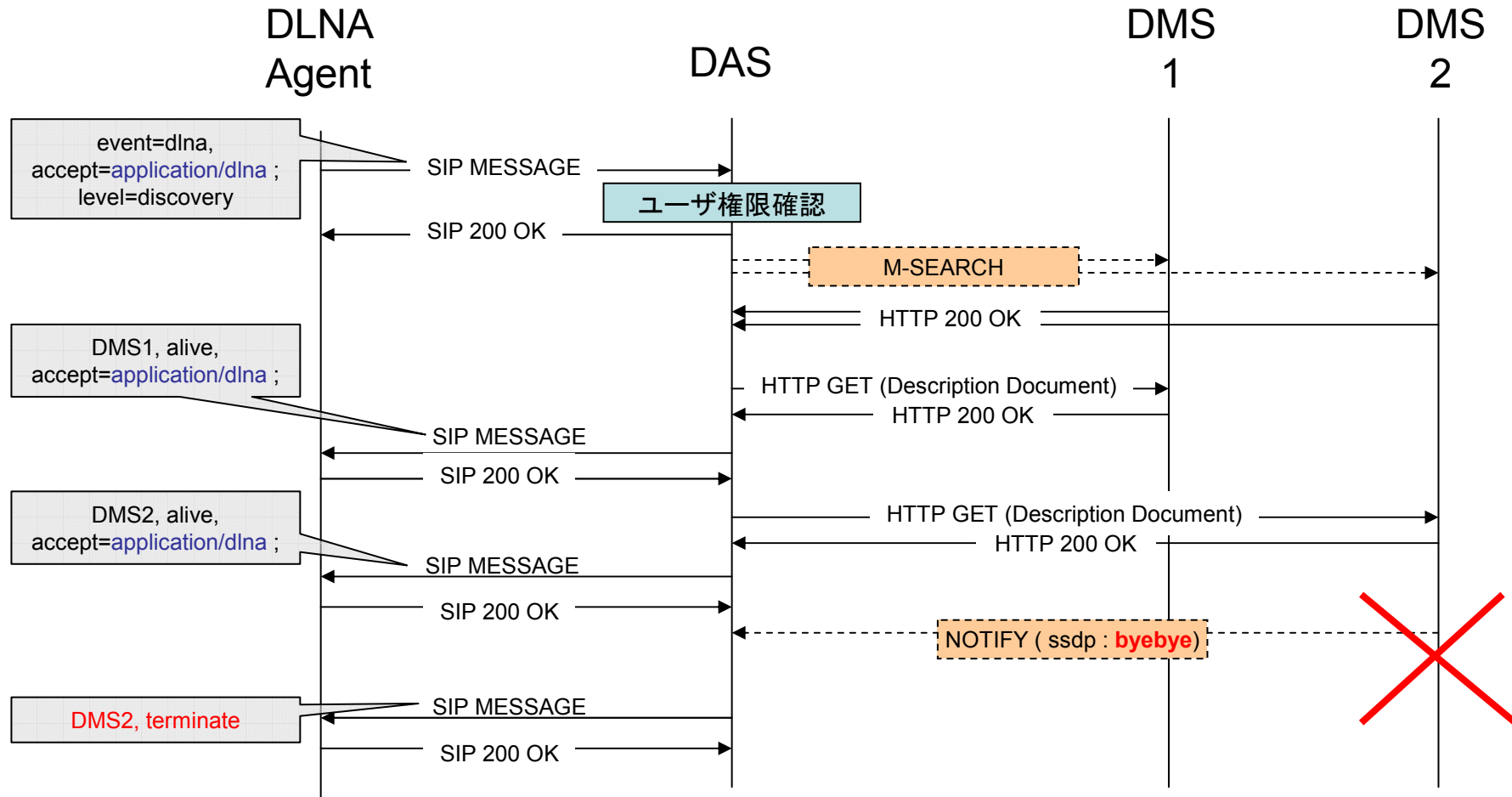
DLNAデバイス、DLNA Agentからの登録・削除要求



ssdp (simple service discovery protocol) : 接続されている機器の検出に用いられるプロトコル

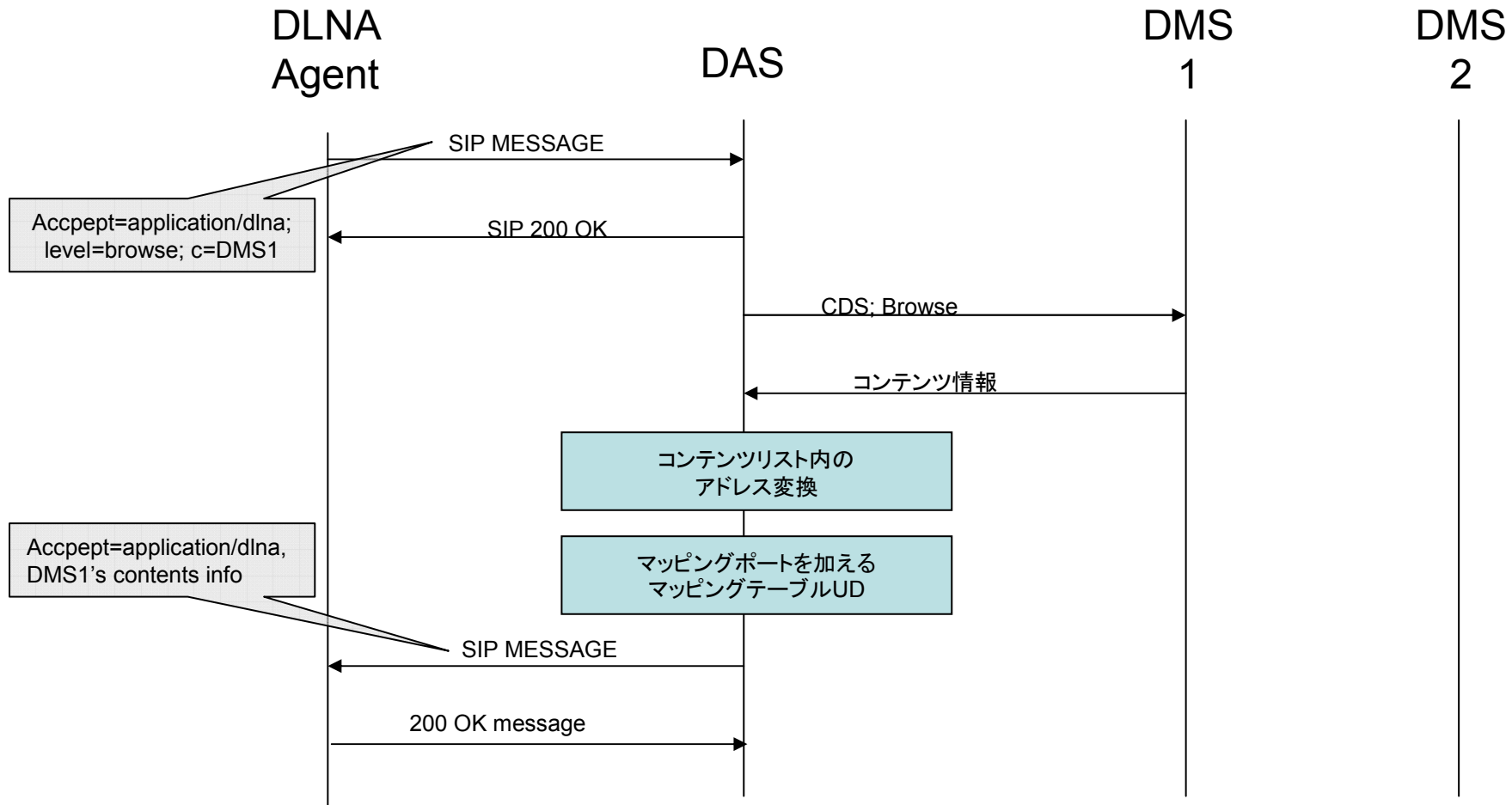
マルチキャストパケット

DMS検出要求



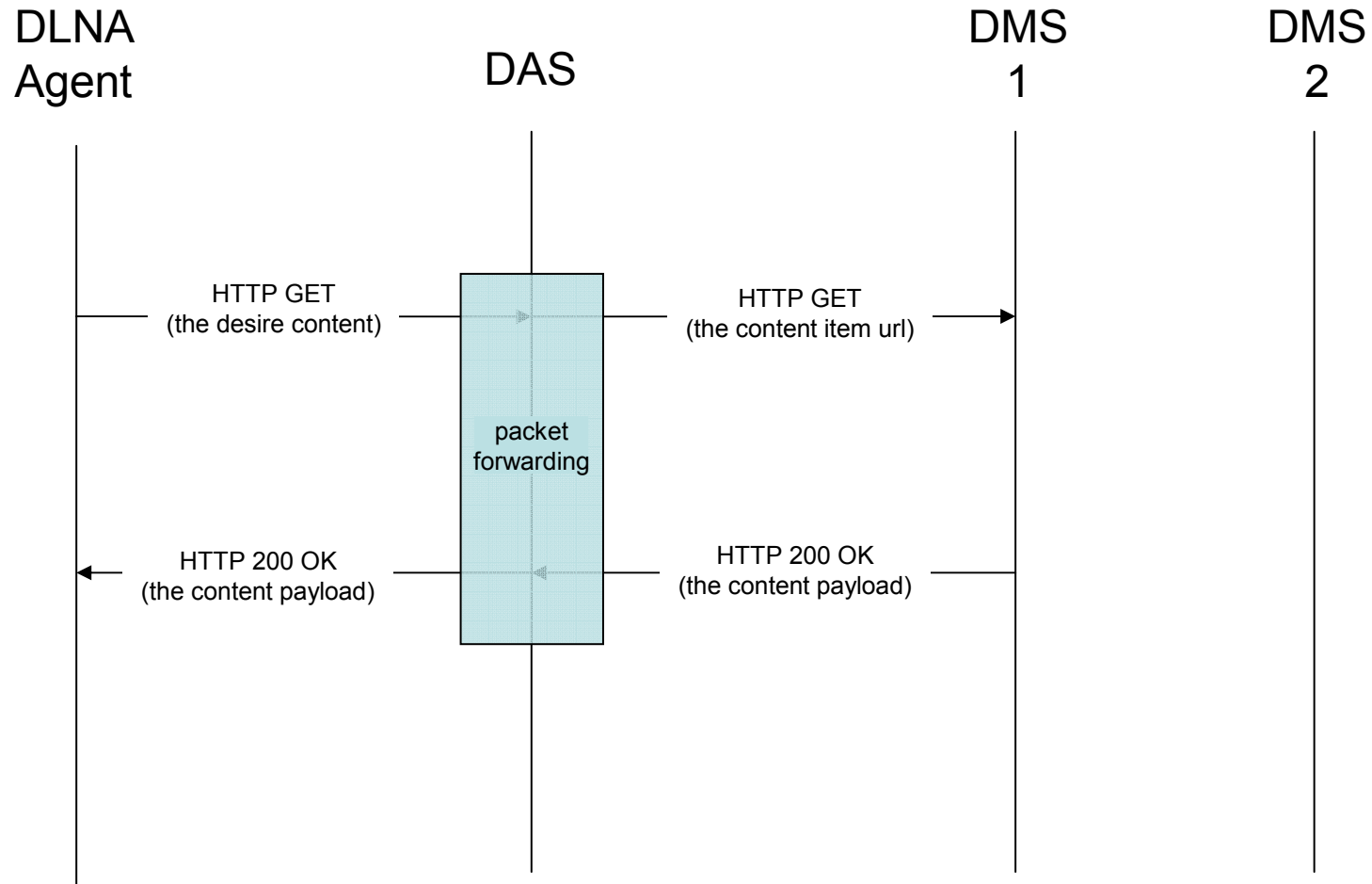
新しいMIMEタイプ `application/dlna`
SIPヘッダのコンテンツタイプのパラメータ
←SIPメッセージ受信者認識

メディアコンテンツ情報の獲得



最後のDLNA Agent-DMS間のSIP MESSAGE
→ NATを用いてDASはパケットを転送

メディアコンテンツの流れ



参考資料

インスタントメッセージのための
セッション開始プロトコル(SIP)拡張

<http://www.softfront.co.jp/tech/ietfdoc/trans/rfc3428j.txt>