

放送・通信融合時代のP2P利用技術について

日本放送協会
放送技術研究所
石川清彦

内容

- NHKのネットサービス
- 将来の放送サービス
- 放送通信融合P2Pサービスについて
- まとめと今後

NHK オンライン

- ホームページ数428ホームページ
- 番組・イベントなど325、地域放送局54、広報・営業ほか49
- 総ページ数……約52万ページ
- アクセス数1日平均でおよそ899万ページビュー
- 平成18年度の平均と比較して1.04倍
- (15年度 507万、16年度 861万、17年度 897万、18年度868万)

平成19年末時点

平成20年7月23日
電子情報通信学会モバイルマルチメディア通信研究会 (MoMuC) 講演資料から

インターネット利用分野

■ 分野放送番組の二次利用

- ☐ ニュース・気象情報の提供
- ☐ スポーツ中継時の得点情報等の提供
- ☐ 教育番組の提供
- ☐ 福祉・医療番組の提供
- ☐ 科学・教養・生活番組の提供
- ☐ 地域情報番組の提供
- ☐ NHKのPR等のため番組を二次利用した動画・音声情報の提供
- ☐ ポータルサイトとして複数の番組を二次利用した 動画・音声情報の提供
- ☐ データ放送番組の提供

■ 関連情報の提供

- ☐ 教育分野
- ☐ 福祉分野
- ☐ 医療分野
- ☐ 科学・教養・生活分野
- ☐ ニュース・気象分野
- ☐ 地域情報分野

平成20年7月23日
電子情報通信学会モバイルマルチメディア通信研究会（MoMuC）講演資料から

デジタル教材 (クリップ)

184コ
あったよ！

1ページ/全21ページ中

おぼろ

| | | |
|---|---|--|
|  <p>カブトムシやクワガタのとびかた - HD (3分49秒)</p> |  <p>カの口 ダニの足 - HD (3分38秒)</p> |  <p>モンキジガバチのす作り (1分39秒)</p> |
|  <p>オオカバフスジドロバチのこうし (1分4秒)</p> |  <p>アオマンツムシ 森会に鳴く (2分34秒)</p> |  <p>トンボの眼 (2分35秒)</p> |
|  <p>ミズカマキリ (53秒)</p> |  <p>タガメのふ化 (51秒)</p> |  <p>タガメのよう虫 (29秒)</p> |

コきへ

NHK WORLD

The screenshot displays the NHK WORLD website interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, News, TV, Radio & Podcast, Japanese Lessons, and a language selection dropdown. Below this is a search bar and links for Corporate Info, Sitemap, Contact Us, and FAQ. The main content area is titled "Latest News" and is updated at 12:15 UTC, Feb. 14. It features a "Top Stories" section with a large article about the "2nd day of talks of G7 finance chiefs", which includes a photo of Japanese Finance Minister Shoichi Nakagawa and Bank of Japan Governor Masaaki Shirakawa. Below this are three smaller news items: "Nakagawa, Geithner agree to oppose protectionism", "Recorder from crashed plane points to ice buildup", and "US Congress passes economic stimulus bill". On the right side, there is a "NOW ON AIR" section showing a live broadcast of "SCIENCE ZERO" at 13:10. Below this is a "Next (UTC)" section listing upcoming programs: "World Heritage 100" at 13:55 and "NEWSLINE" at 14:00. At the bottom right, there is a "TV Schedule" link and a "ALL NEW NHK WORLD" banner.

NHK WORLD

Home News TV Radio & Podcast Japanese Lessons Select language

SEARCH Corporate Info Sitemap Contact Us FAQ

News and information on Japan's politics, business, culture, entertainment and more

Latest News

updated at 12:15 UTC, Feb. 14

Top Stories World Politics & Business Society & Others Features

2nd day of talks of G7 finance chiefs

The G7 finance ministers and central bank governors have started their second day of talks in Rome on ways to tackle the global economic slowdown.

Japanese Finance Minister Shoichi Nakagawa and Bank of Japan Governor Masaaki Shirakawa are representing Japan at the meeting.

Full Story | Video

Nakagawa, Geithner agree to oppose protectionism

Full Story | Video

Recorder from crashed plane points to ice buildup

Full Story

US Congress passes economic stimulus bill

Full Story | Video

NOW ON AIR

Auto start on | off 128K 256K

You cannot access this program.
Please wait for the next program.

13:10 SCIENCE ZERO

Next (UTC)

13:55 World Heritage 100
14:00 NEWSLINE

TV Schedule

ALL NEW NHK WORLD

NHKアーカイブス

- フィルム、写真、ビデオテープなど、できるだけオリジナル状態で保存
 - 45万3000本の番組
 - 126万項目のニュース
- 約6000本の番組が公開ライブラリーで視聴可能
- VTRテープは、素材も含めて年間約6万本のペースで増加



放送番組における出演契約ガイドラインから

| | キャッチアップサービス | キャッチアップサービス以外 |
|---------|--|---|
| サービス期間 | 1週間～10日などの一定期間とする | 原則として、契約期間3年以内、合計配信期間を6ヶ月以内 |
| 配信方法 | ストリーミングまたは1週間～10日などで消去されるダウンロード | ストリーミングまたは一定期間での消去されるダウンロード |
| 実施主体 | 放送局自ら行うものとし、他者のポータルサイトのスペースを借りて配信することも含む | <ul style="list-style-type: none"> ・放送局自らが行うサービス ・第三者への番組販売 |
| 配信内容 | 番組の全部または一部 | — |
| プロテクション | 国際標準レベルの技術を採用、海賊版に対して関係者は真摯に対応 | |

映像コンテンツ大国を実現するための検討委員会
(主宰:経団連, 権利者団体, 放送事業者など)

NHK オンデマンド

見逃し番組(キャッチアップサービス)

特選ライブラリー

The image displays two screenshots of the NHK On Demand website interface. The top screenshot shows the '見逃し番組(キャッチアップサービス)' (Missed Programs (Catch-up Service)) section. It features a login button, a promotional banner for '見逃し見放題パック' (Missed Programs Unlimited Pack), and a sidebar with a list of years from 1955 to 2007. The bottom screenshot shows the '特選ライブラリー' (Special Library) section, which includes a grid of program thumbnails and a sidebar with a list of years from 1955 to 2007.

NHK オンデマンドサービス内容

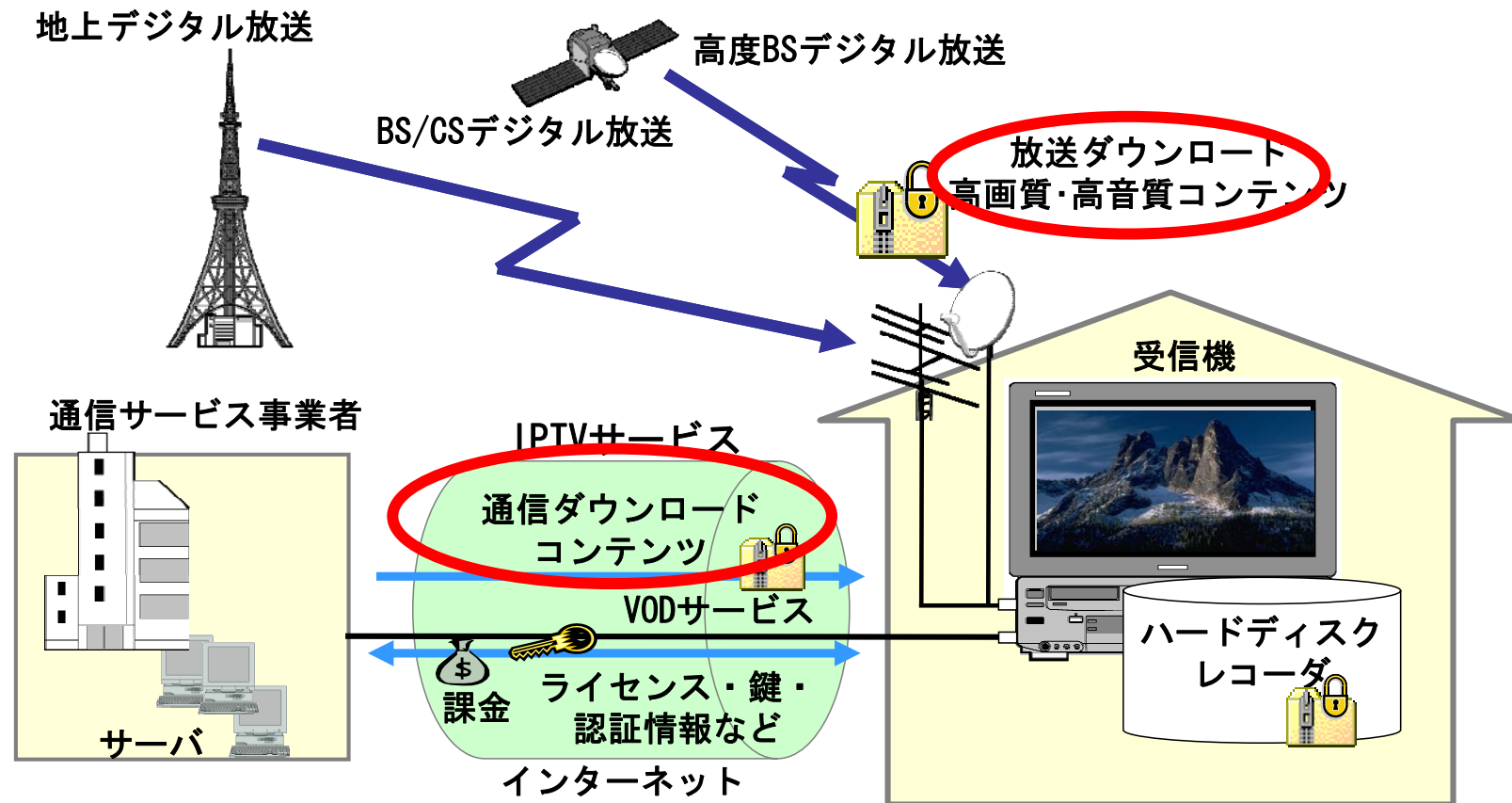
◆動画配信形態

| | PC | TV(アクティバ) | ひかりTV(NTTぷらら) | ケーブルTV(J:COM) |
|---------|--|---|---|----------------|
| ストリーミング | <低ビットレート> Windows Media Video 768kbps程度 <高ビットレート> Windows Media Video 1.5Mbps程度 | <アクティバビデオフル> H.264 7.2Mbps程度 映像:6Mbps 音声:192kbps | H.264 7.2Mbps程度 映像:6Mbps 音声:192kbps | MPEG2 14Mbps程度 |
| ダウンロード | | | | |

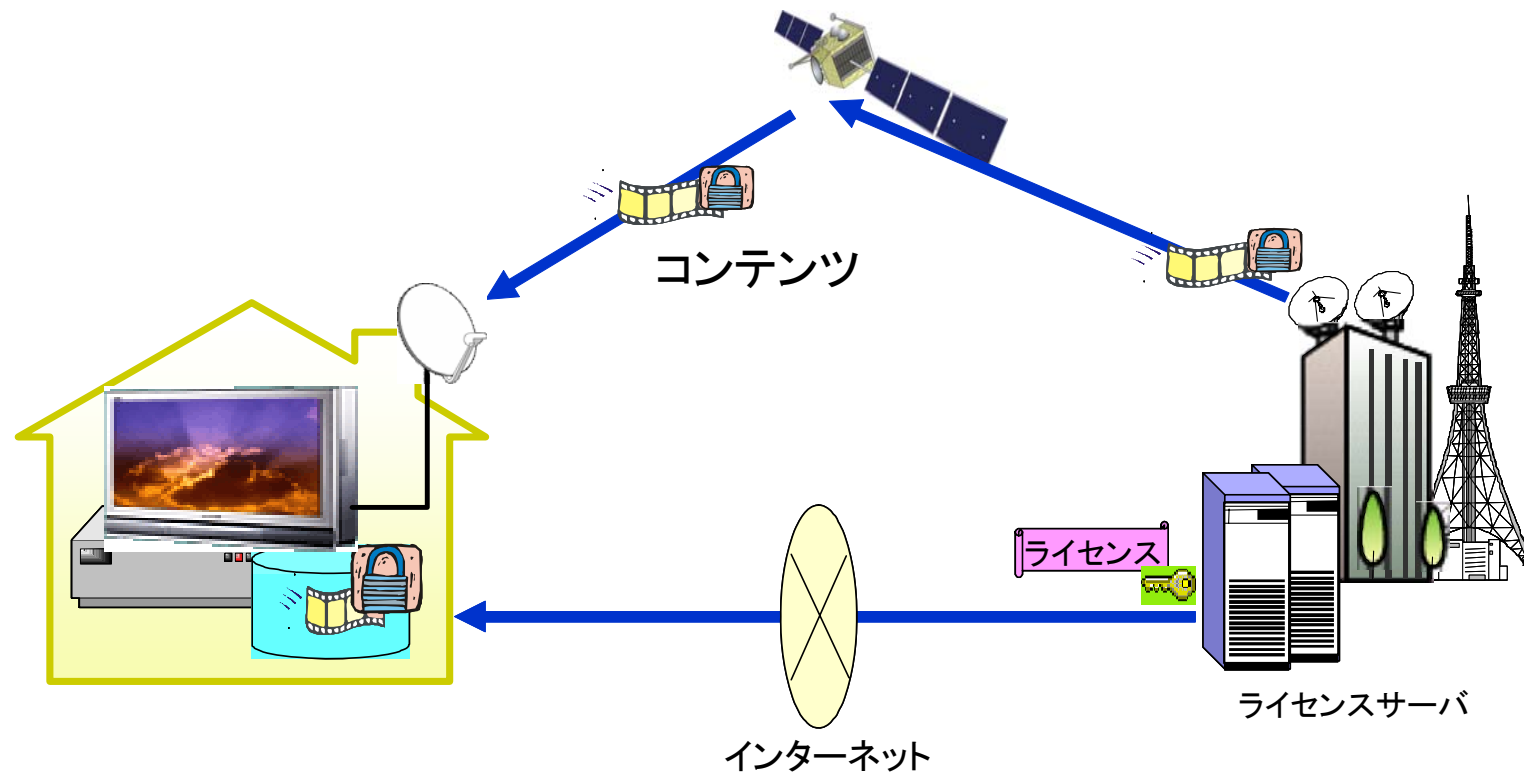
◆提供番組別の配信形態(P C)

| 提供番組 | 配信形態 | 販売形態 | | |
|---------|---------|------|-------|-------|
| | | 単品販売 | パック販売 | 月額見放題 |
| 見逃し番組 | ストリーミング | ○ | — | ○ |
| | ダウンロード | — | — | — |
| 特選ライブラリ | ストリーミング | ○ | ○ | — |
| | ダウンロード | — | — | — |
| ニュース | ストリーミング | — | — | ○ |
| | ダウンロード | — | — | — |

2011年以降の放送サービス



放送ダウンロードサービス



ダウンロードサービスの利用イメージと技術的な特長



番組予約ポータル



番組予約一覧

- 放送波の活用により、全国あまねく高品質の番組を配信
- 放送・通信の連携で、より多くの視聴者に多種多様な番組を提供
- 放送・通信の連携で、リッチなポータルを提供

ダウンロードコンテンツ ライブラリー



■ 通信によりライセンス取得後に再生

放送通信融合P2Pサービス研究の背景

■ IPTVフォーラム

□ IPTVダウンロード規格の検討

- 受信機への番組ダウンロードサービス方式

■ ARIB

□ 高度BSデジタル放送方式の規格策定作業

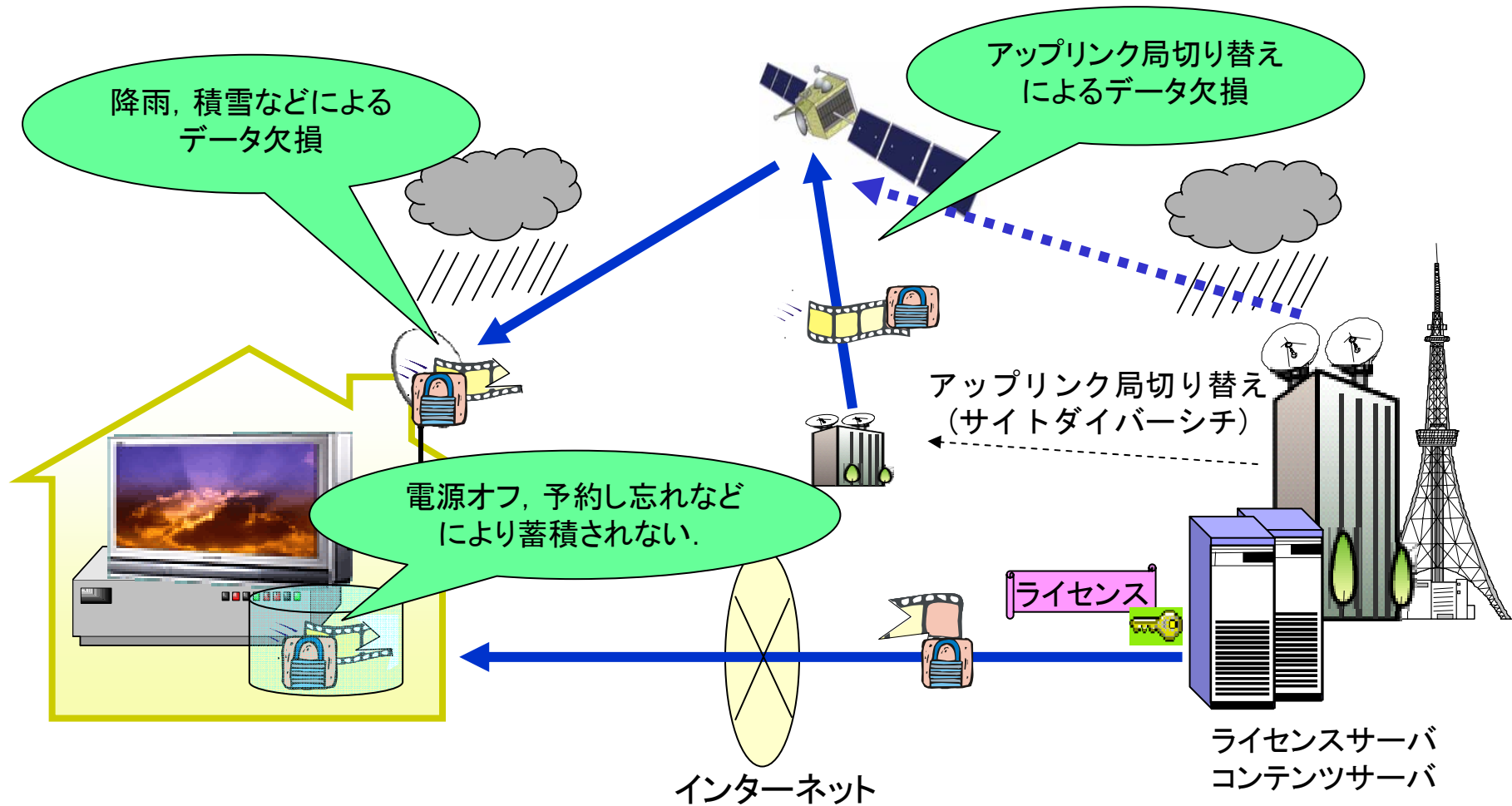
- 放送ダウンロードサービス方式

■ FMMC(マルチメディア振興センター)

□ P2Pネットワーク実験協議会

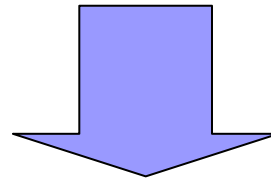
- コンテンツ配信実証実験ほか

BSによる蓄積データ欠損の要因例



研究の目的

- 高度BSデジタル放送時の欠損データの補償サービスの実現
- 予約蓄積を逃した場合の補完サービスの実現
- 事業者サーバへの負荷低減によるコスト削減



- P2Pネットワークによる受信機間のデータ交換を利用

P2P受信機間データ交換の必要性

- 通信，放送によるダウンロードサービスによる受信機内蓄積コンテンツを再利用できる.
- DRM制御により，事業者の配信終了後のコンテンツも新規ユーザーの利用により，利益をだせる.
- 機能を絞れば，PCとは別に放送受信機を使ったコンテンツ流通環境を提供できる.
- 輻輳回避による災害時の円滑な情報提供や，学校教育放送の補完的な役割としても期待できる.

補償・補完サービス実現のための要素技術

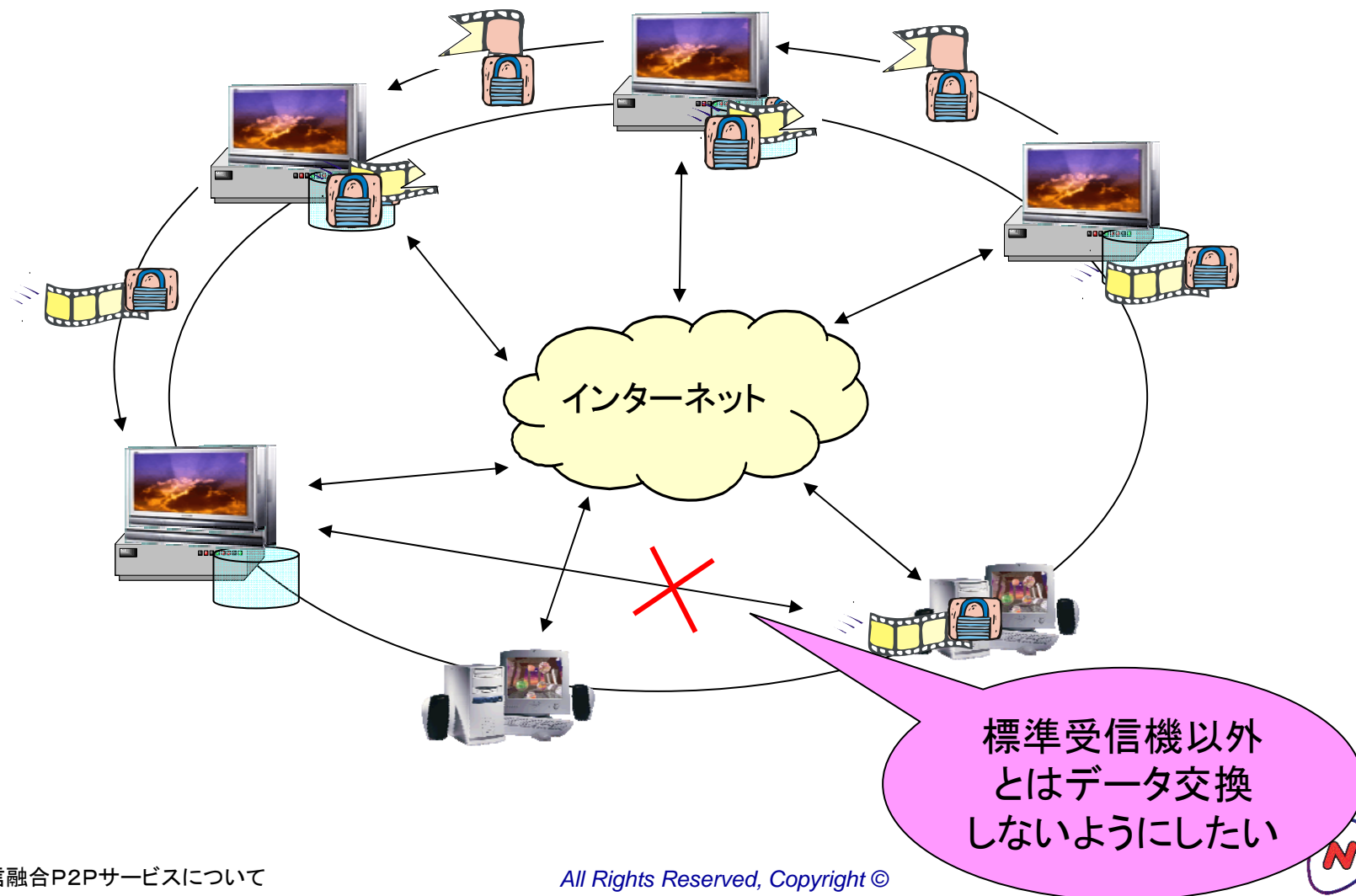
- 欠損データ補完技術
- P2Pネットワーク伝送効率化技術

■ P2Pネットワーク配信制御技術

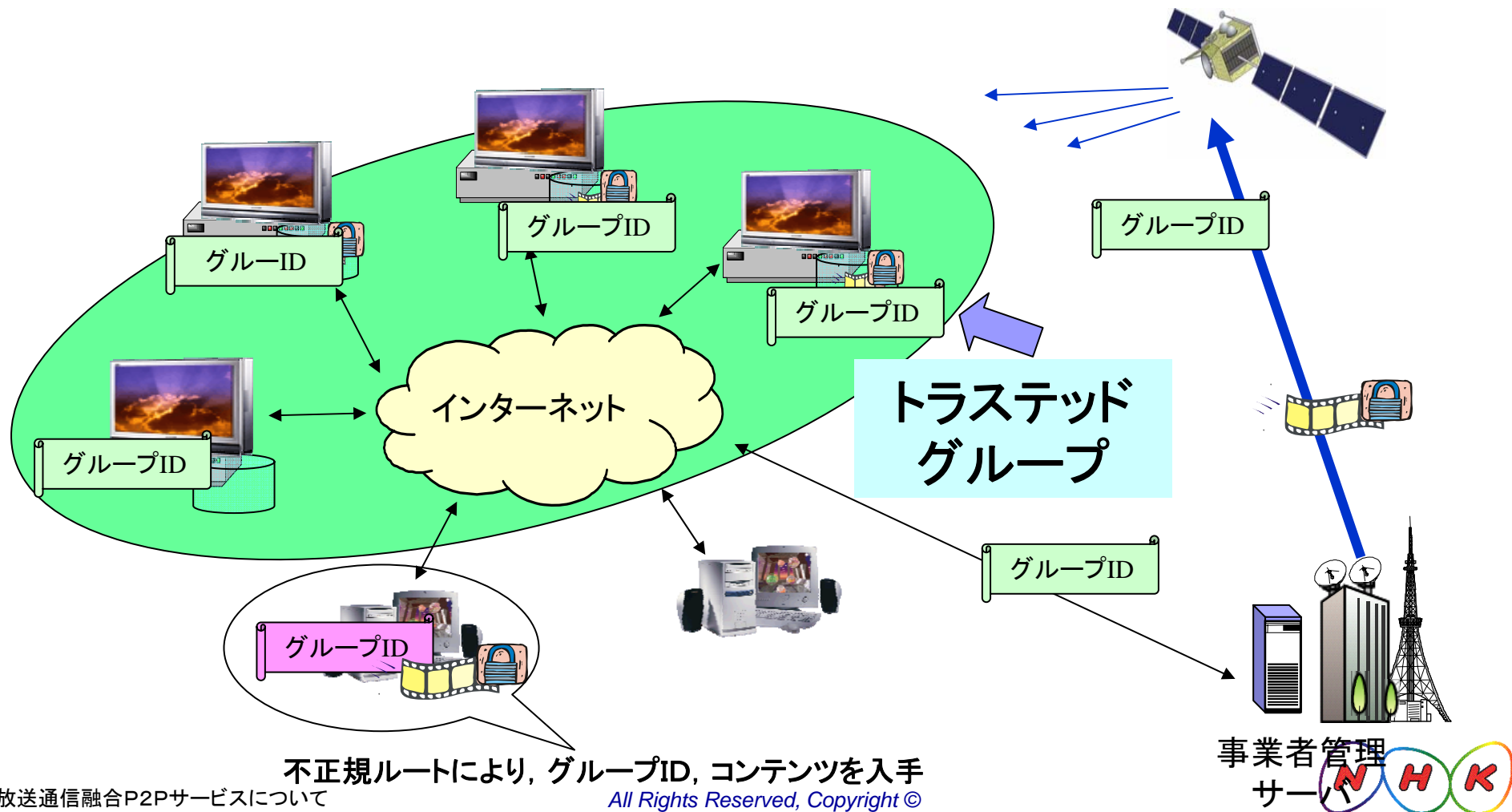
- その他

↑
今回の報告

P2Pネットワークによるデータ交換



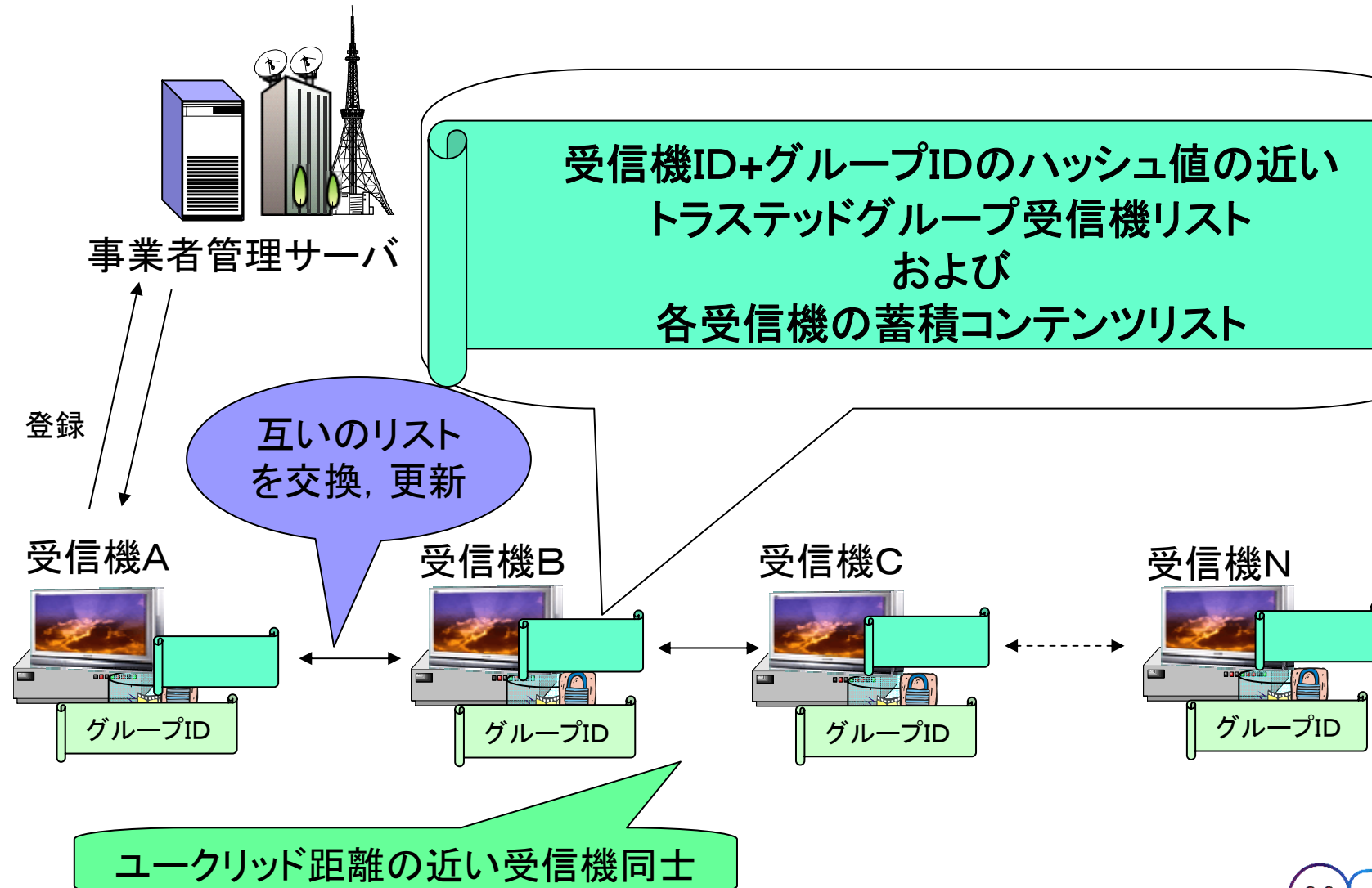
放送または通信により グループID付き証明書を配布



トラステッドグループの要求条件

- P2Pネットワーク上コンテンツの流通を制限
- 管理コストを抑えるため、最小限の管理サーバへのアクセスで実現
- 既存P2P技術にも適用可能
- 既存DRMとの併用可能
- 受信機にハードウェア追加などの負荷不要

P2P受信機リストによる認証



まとめ

- 高度BSデジタル放送のダウンロードサービスでのP2Pネットワークの有効な利用方法を提案
- 比較的簡易なコンテンツ流通制御方式を提案
- 既存P2Pアプリケーションに適用可能な方式を提案, 検証
- 放送ダウンロードサービスの開始により, P2Pネットワーク利用技術は, さらに重要な技術に位置づけられる

今後

- 放送受信機は、数千万台規模となるので、P2Pネットワークとして利用するときの様々な課題の精査が必要

ご静聴ありがとうございました.