

パネル討論：「ラスト1マイル」

林 英 輔 麗澤大学国際経済学部

1. パネル討論の時期的背景

「ラストワンマイル」問題の指摘を耳にしてから2年は過ぎていると思う。インターネットの普及はネットワークにより流通する情報の急速な増加、それによるトラフィックの増大をもたらした。①現在利用している機能をより快適に利用できるようにするため、更に、②現在は未だ十分に利用できていない機能を十分に利用できるようにするために、より速く、より多くの情報を流通させようという利用者の願いが、次世代インターネットのブロードバンド化に向かっている。我が国では、以前から大規模情報通信時代の到来を見越して、大量の光ファイバーケーブルの敷設が計画的進められ、FTTH (Fiber to the home) 計画が2005年運用開始を目指して進められてきた。この計画は企業は勿論、一般の家庭でもブロードバンドネットワークの利用を可能にしようというものである。しかし、一般家庭からのこのような利用を実際に可能にするには、家庭から、FTTH計画によって敷設された光ファイバーネットワークの最寄のアクセスポイントまでをブロードバンドの回線で接続できるようにする必要がある。この問題が「ラストワンマイル」問題である。

近年のフォトニック技術の進歩により、バックボーンネットワークはWDM(波長多重)や光ソリトン利用により、飛躍的なブロードバンド化が実現できる見通しになった。したがって、バックボーンに対するアクセスネットワークのブロードバンド化こそが、大きな関心事となっている。「ラストワンマイル」問題は、この関心事の大きな一部を占める。

「ラストワンマイル」問題におけるブロードバンド化のアプローチは、複数のプロセスがあると思われる。インターネット利用者の希望に則して言えば、上記①のレベルを満たす程度に至るプロセスと、上記②のレベルに至るプロセスがある。②は①を含むという論理も理屈としては可能であるが、通信技術の問題だけでなく、回線使用料金や通信機器等の経済性の問題、現存する通信行政面の規制の緩和や大規模高速通信を背景とする高度情報化社会の秩序や安全性の確保のための新しいルールの確立までを考慮すると、段階的に進んでゆく方が妥当な選択であろう。

現在は、一部は②を目指すプロセスが緒につきながら、全体的には①のプロセスに入っていると考えられる。②のプロセスでは、アクセス系の光ネットワーク通信に大きく依存することになるが、①のプロセスでは、現在期待されている各種の通信メディアが重要な役割を担うことになる。本パネル討論は、この時期に開催される。

2. パネル討論の目的

本パネル討論は分散システム/インターネット運用技術シンポジウムの一環として開かれる以上、「ラストワンマイル」問題を分散システムの運用技術の観点から論じることが意図されていて、本シンポジウムの参加者が進めている分散システムの研究とのかかわりや今後の研究課題と深く関連があること、そのために有益な知識やヒントになるようなことが多く含まれていることが期待されている。一方、現在は①のプロセスが既に開始され、CATV、DSL、無線といった一定のブロードバンド化を実現しうる通信メディアのインターネットサービスがその提供事業者によって開始されている。また、ISDNや専用回線のように

にこれまでも利用されていた通信メディアについて、利用者にとってより快適に利用できるような形態のサービスが提供されようとしている動向もある。これらはサービスを提供する事業者同士の競争を通じて、利用者にとってより費用負担は軽く、かつ便利なネットワーク利用環境が形成されてゆくことが期待されている。

本パネル討論では、このような現実的背景の下で、それぞれの通信メディアの提供事業や、関連システム開発・提供事業を展開している企業の方々から、「ラストワンマイル」問題のソリューションの観点から、通信メディアとシステムの技術や運用、今後の展望等について説明をしていただき、フロア参加者を交えて、運用技術の視点から技術課題や運用課題を巡って討論を進めることを目的にしている。

「ラストワンマイル」に関連するサービス提供側のパネリストやシンポジウム参加者にとっては、ホットな話題を説明できる反面、今の時期には、十分詳細に説明し難い立場にあることも考慮しながらも、討論では活発に情報や意見の交換を進めることができることが期待される。

3. パネリストの紹介

本シンポジウムのパネル討論を「ラストワンマイル」問題を主題としてコーディネーションをすることになった著者は、本テーマが現実的課題になっている現状をかんがみ、パネリストは関連企業からと考え、関係者を通じて各社に依頼した。時期的な問題もあり、仲介をお願いした方々には相当なお骨折りをいただくことになったが、それぞれこの主題に適切なパネリストをご推薦いただけることになった。また、結果からみると、本シンポジウムが名古屋の地で開かれることが、パネリストの選定にも反映されている。

NTT 西日本の西日本サービス開発部担当部長の保村英幸氏には、これからサービスが開始されるフレッツアイ・サービスについて説明していただく。

NEC ケーブルメディアのシステム事業部の松本美明氏には、CTAV インターネットについて説明していただく。

名古屋めたりっく通信の取締役の梅山伸二氏にはデジタル加入者線(DSL)について説明していただく。

KDD 研究所の無線通信グループリーダーの篠永英之氏には、無線利用について説明していただく。

著者の麗澤大学の林英輔は本パネルのコーディネータとして、パネル討論会場では、司会進行をつとめる。

当初、各パネリストの方々には、それぞれの説明を担当いただく通信メディアのシステム技術や運用技術、あるいは運用に伴う問題等の現状と今後の見通しについての説明と討論への参加をお願いした。話合いを進める過程で、サービス運用に重点をおかれるケースや、広く技術について解説してくださるケース等、人によって説明の重点が多様になってきたかもしれない。

一方、現実の動向の中には、上記の②のプロセスの実施を計画する企業や大学も出てきている。今回は、時期的に微妙な要素もあって、この種の話題に直接コメントしてもらえないパネリストを選ぶことはできなかったが、近未来には、それも実現できるであろう。

CATVインターネット

2001年2月2日

NECケーブルメディア株式会社

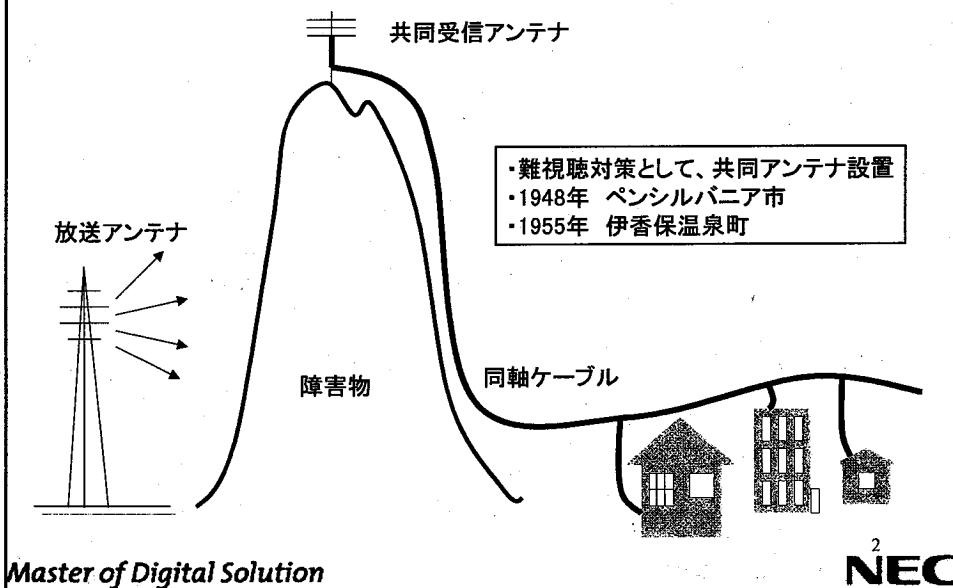
松本美明

matsumot@onw.nec.co.jp

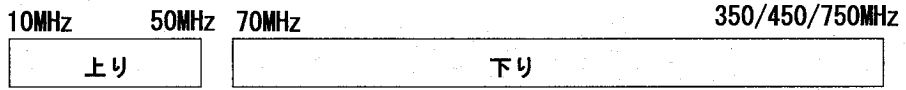
Master of Digital Solution

NEC

CATVの起源



CATVが使う周波数



上り信号の内容

- ・上り中継(6MHz)
- ・伝送路監視・制御
- ・加入者管理
- ・CATV電話
- ・ケーブルモデム

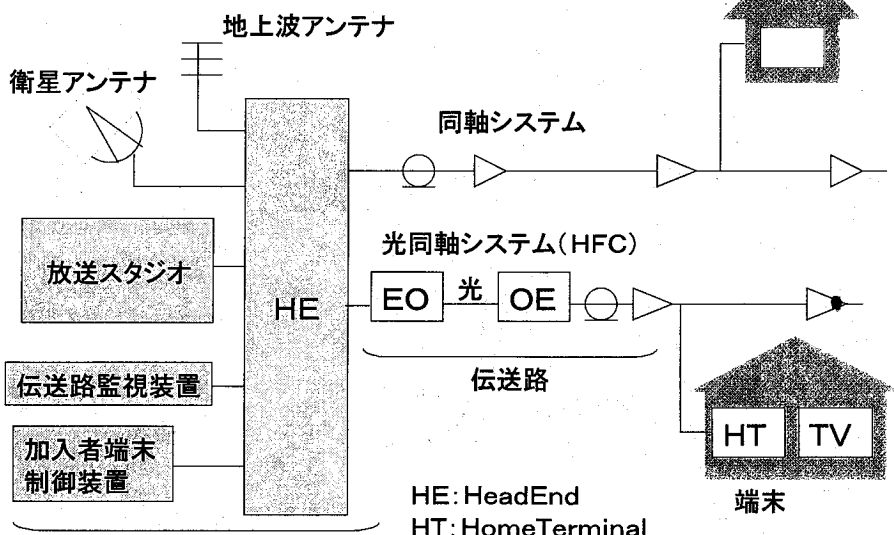
下り信号の内容

- ・TV再送信
 地上波、BS、CS
 地域内、地域外
- ・自主放送
- ・伝送路監視・制御
- ・加入者管理
- ・CATV電話
- ・ケーブルモデム

Master of Digital Solution

3
NEC

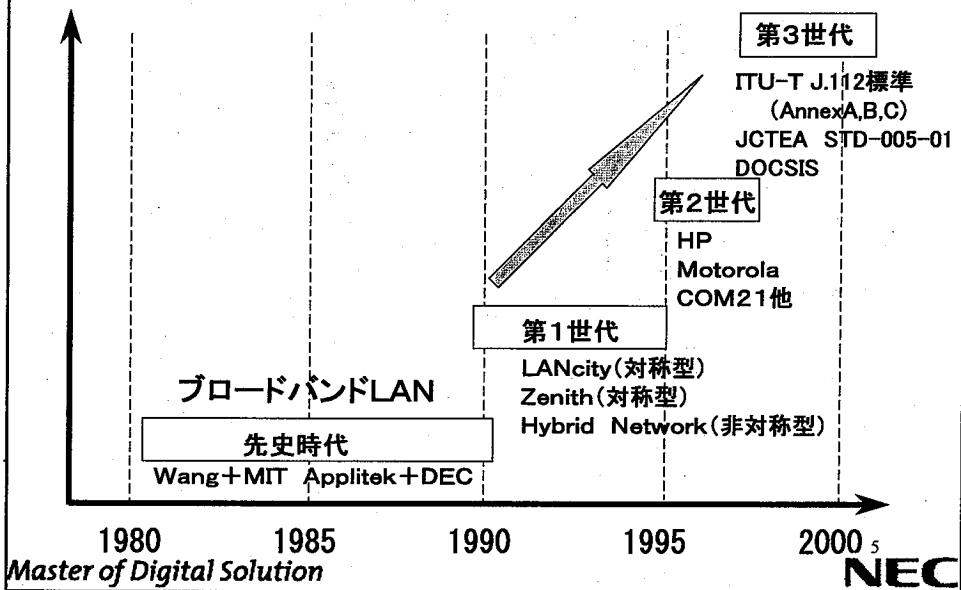
CATV局の構成



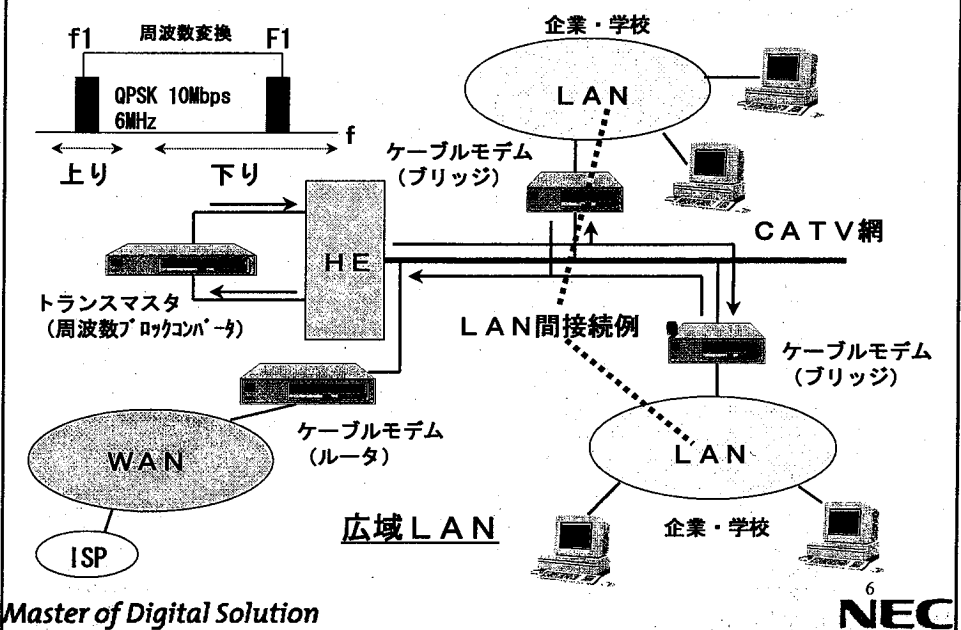
センタ系
Master of Digital Solution

4
NEC

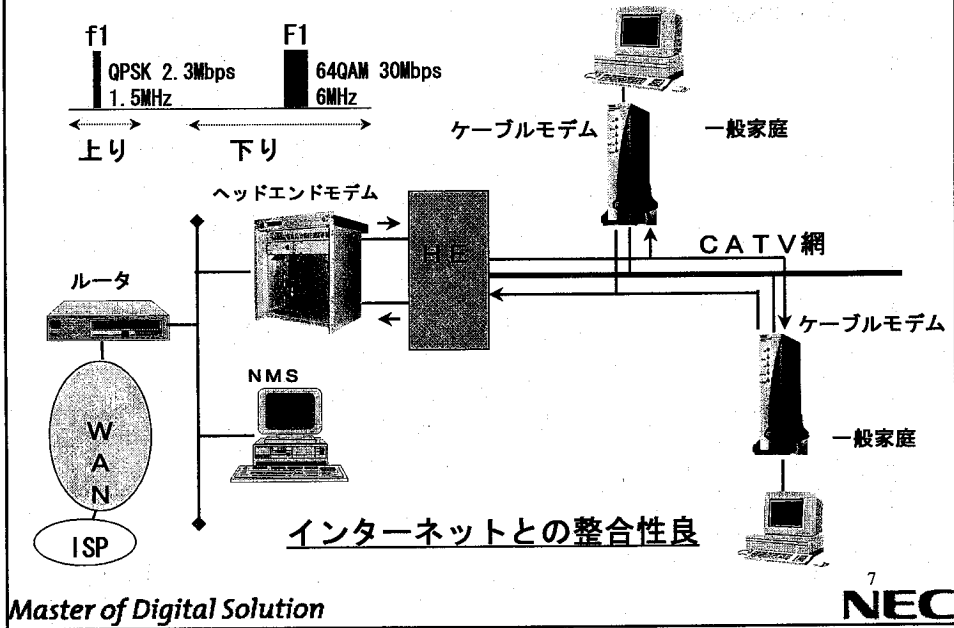
ケーブルモデムの発展経緯



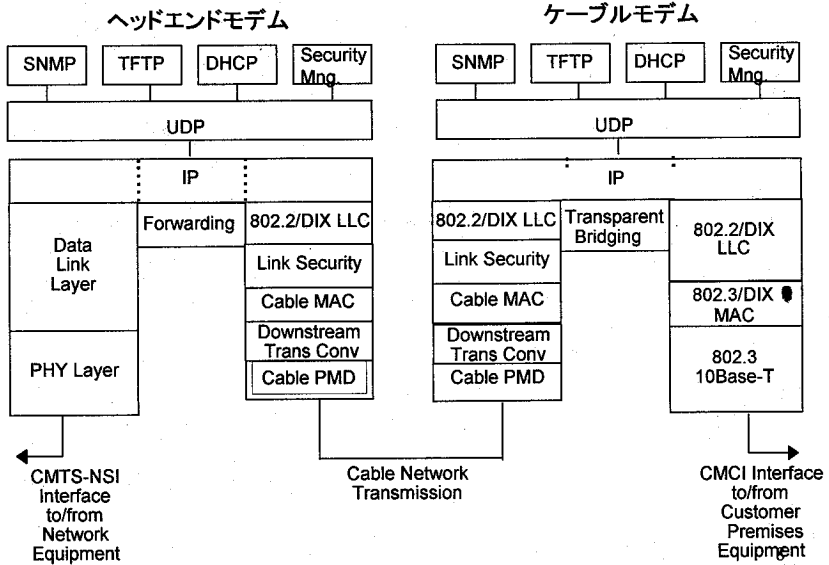
対称型ケーブルモデムシステム



非対称型ケーブルモデム(標準仕様)



プロトコルスタック



Master of Digital Solution

NEC

ケーブルモデムのメリット

1. 高速サービス提供による一般ISPとの差別化

公衆網ダイヤルアップサービス: 28.8Kbps~64Kbps(占有)
 ケーブルモデム 対称型 : 4Mbps~14Mbps(上り/下り・共有)
 非対称型: 320Kbps~5Mbps(上り・共有)
 : 8Mbps~30Mbps(下り・共有)

2. 新サービスの提供による新規加入者増

CATVによるインターネットアクセスサービス
 通信料金定額の魅力

3. コネクションレス通信によるビジネからの解放

アクセスポイントのビジネ時間の解消

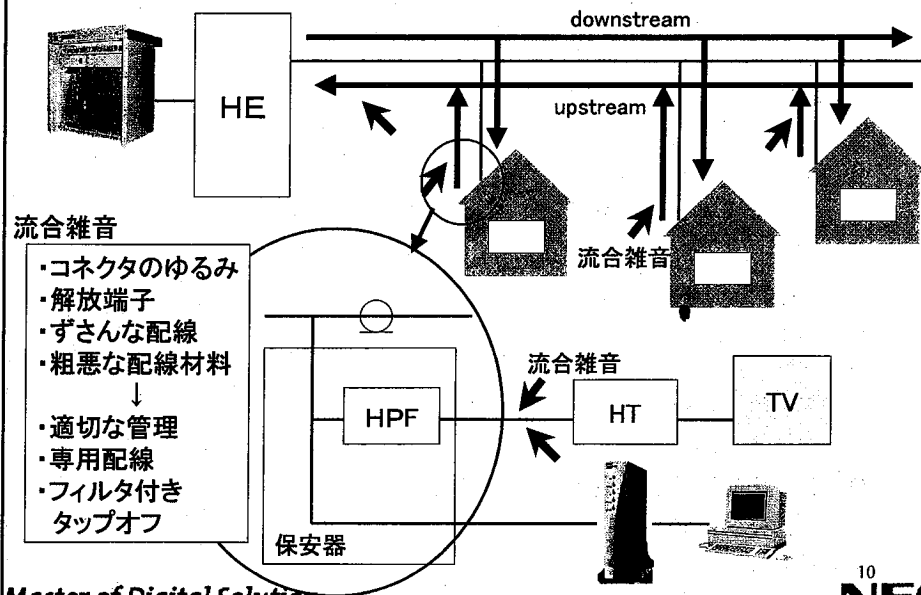
4. 地域内IPの増加による地域情報の活性化

ローカルサーバによる地域向けの生活、産業広告、公共サービス提供

Master of Digital Solution

9
NEC

流合雑音と対策



Master of Digital Solution

10
NEC

ケーブルモデムとダイヤルアップの比較

項目	ケーブルモデム	ダイヤルアップ
プロバイダ	CATV事業者, 一般ISP	一般ISP
通信速度	320Kbps~30Mbps (複数加入者で共有) CATV網内は下り高速	28.8Kbps~64Kbps (1加入者が占有)
回線ビジー	CATV網内は安定	混雑時はかかりにくい
伝送品質	流合雑音管理が必要	BERは比較的安定
料金	固定料金が多いと想定 NTT通信料金は不要	従量/固定料金+ NTT通信料金が必要
地域性	ローカルサーバを持てば 地域サービス可能かつ 高速サービスも可能	特には拘らない

Master of Digital Solution

11
NEC

アプリケーション

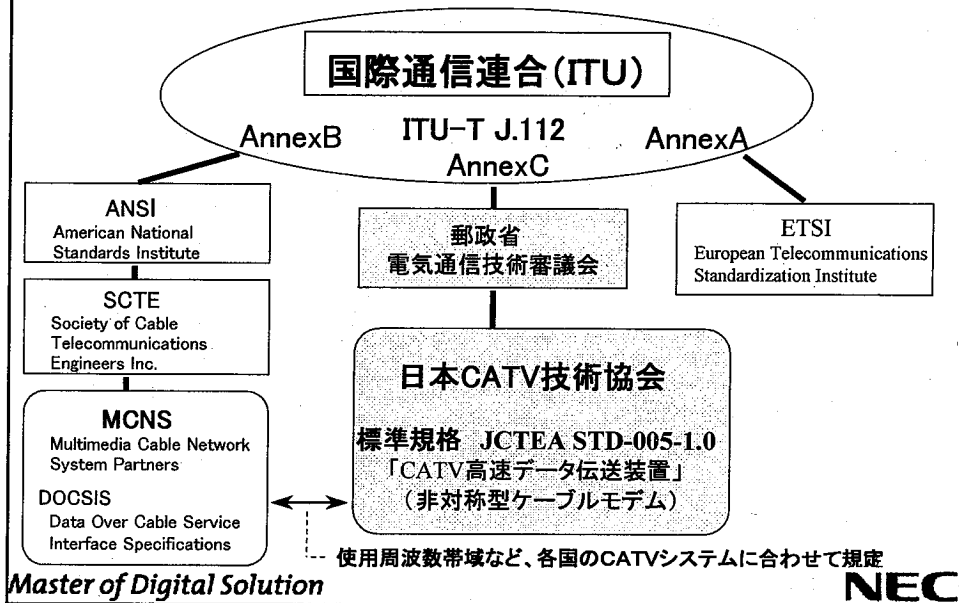
基本的に、ケーブルモデムであるが故の制限無し

- ・VoIP
 - －標準化
 - －広域化
 - －公衆網との接続
- ・VoD/NVoD/リアルタイム映像配信
 - －上り速度は、思ったほど早くない
 - －映像配信は元々得意
- ・VLAN/VPN
- ・EC
- ・オンラインゲーム
 - －グローバルアドレスの要求→IPv6
- ・地域密着型と広域接続のバランス
 - －医療、教育
- ・その他

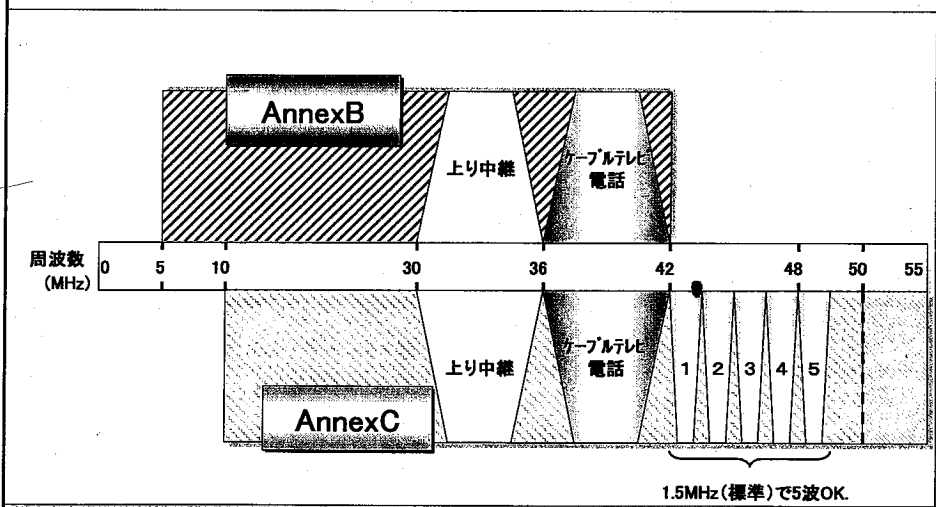
Master of Digital Solution

12
NEC

ケーブルモデムの標準化



上り周波数利用について -AnnexBとCの違い

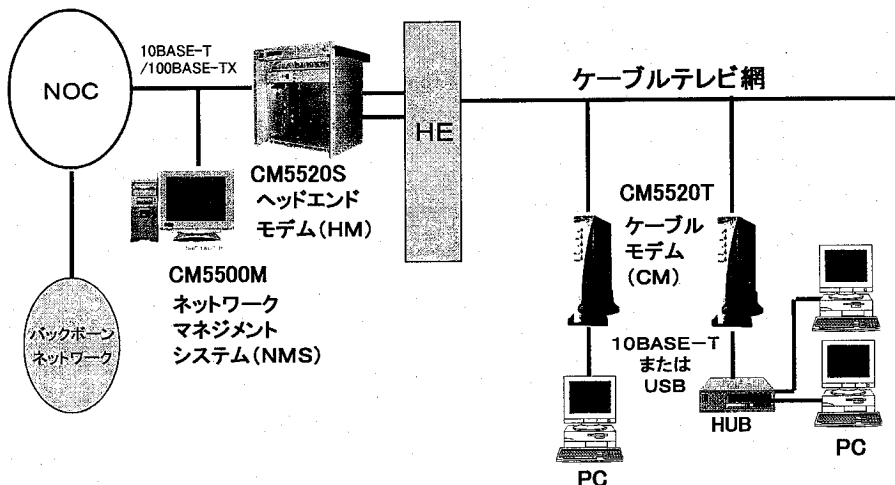


Master of Digital Solution

14
NEC

MODECATのシステム構成

CM、HMからNMSまでのシステムラインアップ



NOC : ネットワーク・オペレーション・センタ

Master of Digital Solution

15
NEC

参考url

NECケーブルメディア

<http://www.nec-cmedia.co.jp/>

日本ケーブルテレビ連盟

<http://www.catv.or.jp/renmei/renmeihome.htm>

日本CATV技術協会

<http://www.catv.or.jp/JCTEA/jcteahome.htm>

ケーブルテレビ番組供給者協議会

<http://www.catv.or.jp/ban/banhome.htm>

日本ケーブルラボ

<http://www.catv.or.jp/news/cablelab.htm>

National Cable Television
Association (NCTA)

<http://www.ncta.com/>

米国ケーブルラボ

<http://www.cablelabs.com/>

Master of Digital Solution

16
NEC