Technical Solution
テクニカル　ソリューション

廉価版キャプチャ装置によるパケットキャプチャの新たな活用方法の模索

IP系トラブル解析としてパケットキャプチャが有効な手段として知られています．しかしながら，現場の保守者にとってはパケットキャプチャの方法・操作が煩雑であったり，あるいは装置が高価でありいつでも手元にあって使えるものではないといった課題がありました．そのためキャプチャ装置の機能をシンプルにすることにより，簡単な操作でのパケットキャプチャを可能とし，既存製品とは価格帯の異なる廉価版キャプチャ装置の開発に取り組んでいます．本ツールによってこれまでとは全く異なる次元の素早いパケット収集と故障原因究明や，故障修理とは別業務への展開を進めたいと考えています．

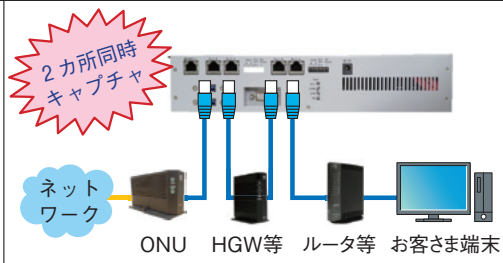
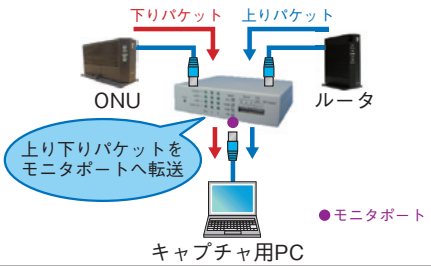
パケットキャプチャ

フレッツ光ネクストでひかり電話やインターネットなどのIP系サービスを利用している場合，ネットワークはもちろんのこと，ユーザ側においても多種多様な装置を利用していることから装置やケーブルの交換では回復しない原因不明の故障が多々発生しています．そのような原因不明の故障に対しては，装置間を流れているIPパケットを丸ごと取得するパケットキャプチャによる情報収集を行い，そのデータから通信時のパケットロスや通信シーケンスの異常有無などを解析して原因究明することが有効です．

その方法として，①自らパケットキャプチャが可能な装置を，取得したい装置間の個所に割り入れて実施する，②モニタポートを具備している装置とパケットキャプチャ装置を利用してキャプチャを行う，の2つがあります．NTT東日本技術協力センタ　ネットインタフェース技術担当では，現場保守者がパケットキャプチャを実施できるようにするため，上記①，②の方法に対応したパケットキャプチャ装置・ツール（キャプツー）を開発しました．各々の概要を**図1**に示します．

方法①の装置であるキャプツーは，WAN側とLAN側など2ポート同時にパケットキャプチャが可能，200 Mbit/s（64 byte時）のキャプチャ性能，ボタン操作のみである簡易な操作性や約480 Gbyteの容量を持っていることから長期監視が可能といった特徴を備えています．

方法②のギガビット対応TAPはミラーリング機能を具備したスイッチングハブに相当するツールで，モニタ

	キャプツー（IPパケット簡易取得ツール）	ギガビット対応TAP
外観・接続例		
特徴	簡易な操作性 ・数回のボタン操作で簡単にキャプチャを実施可能 長期監視に有利 ・約480 Gbyteの容量を具備し，自らキャプチャ可能	設定不要 ・転送先のモニタポートが固定（設定済み）のため，ミラーリング設定不要 小型軽量 ・外形寸法：約縦105 mm×横120 mm×高さ30 mm ・重量：約210 g

ONU: Optical Network Unit
HGW: Home GateWay

図1　技術協力センタ開発の従来キャプチャ装置・ツール

ポートが固定であるため設定なしで利用することが可能です．ただし，本装置のみではパケットキャプチャはできず，別途キャプチャ装置（Wireshark等をインストールしたPCなど）が必要になります．どちらもEthernetケーブルを接続可能なRJ45モジュラジャックを具備しており，Ethernetケーブルで接続されている装置間に割り入れてパケットキャプチャを行います．技術協力センタではこれらのキャプチャ装置を利用して取得したキャプチャデータを解析し，原因が不明であった多くのIP系故障の解決を行ってきました．

開発の背景

これまでに開発したキャプツーは操作が簡単で長期間のパケットキャプチャが可能であるといった特徴を備えている一方，価格が高く保守者１人ひとりが常時保有して利用することが困難な装置となっています．そのため現場保守者はユーザ宅から一度事務所に戻って所属している部門にて保有している本装置を確保後，ユーザ宅への訪問日程調整を行うので，早くても数日後に再度伺う状況で，パケットキャプチャによるデータ取得までに時間を要するケースが散見されています．

これらの状況を踏まえ，簡単な操作でパケットキャプチャができ，保守者１人ひとりが常に保有して携帯が可能であるパケットキャプチャ装置を，これまでとは全く異なる価格帯で購入可能であることをめざして開発を行っています．本装置は前述のキャプチャ方法①に該当する装置となり，構成イメージを**図２**に示します．この価格帯設定ではパケットキャプチャ装置としては高い性能を求めることはできず，既存製品をベースに開発をしています．性能についてはベースとする製品やインストールするキャプチャ用のソフトウェアなどに依存し，既存のキャプツーと同じように蓄積容量までパケットロスすることなくパケットキャプチャができるとは限らないと考えています．本装置を実現するために，技術協力センタがこれまで開発したキャプツーと比較して性能面に対する要求を大胆に見直しました．具体的には，自動で繰返し上書きする設定とし，容量を最小限に抑えたり，部品代がかかるハード部分は極力既存製品を流用し必要最低限の機能をソフトウェアで実現することでコスト抑制を図りました．これらの条件から本装置を利用してパケットキャプチャを行うのはSOHO以下の比較的小さな規模のお客さまを想定しています．そして保守者１人ひとりが保有可能な価格帯という条件に対し，製品化する場合には，既存のキャプツーの10分の１以下の価格帯で提供する予定です．

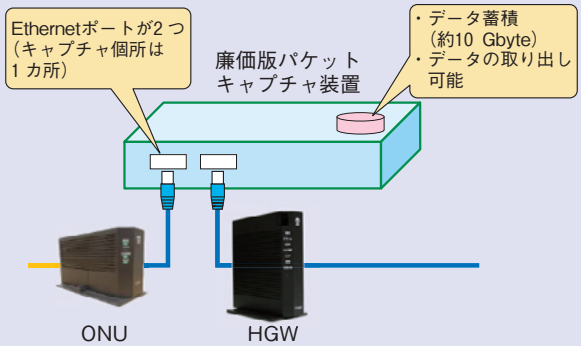


図２　廉価版キャプチャ装置イメージ

今後の展開

2017年１月から試作品を用いて実際に問題があったトラフィックをかけてみたり，市販のルータと同条件で比較するなど評価を実施して性能を明らかにする予定です．そこで得られた結果を基に利用できるユーザ規模，トラフィックなど，本パケットキャプチャ装置の適用条件・範囲を明らかにし，2017年４月以降には保守者の方に利用していただけるようにしたいと考えています．

また，これまでは故障発生時の情報収集としてパケットキャプチャを実施するために一定の期間だけキャプツーなどの装置を設置したことはありましたが，ほかの故障案件で同様に解析に必要となる情報収集をするため，常時設置は実施していませんでした．本装置は保守者１人ひとりが常時保有できる価格帯に設定していることから，故障申告を受けた保守者がすぐにユーザ宅に駆けつけてパケットキャプチャを実施するといった利用方法や，お客さまからトラフィックを長期間にわたり確認したいという要望を営業部門の担当者が受けた場合に常時設置して定点観測する，さらにそのデータを故障切り分けに使う以外に，最適なサービス提案へ活用するなど，これまでのパケットキャプチャ装置とは異なる新たな運用方法が生まれる可能性があるのではないかと考えています．これまで開発してきた装置・ツールとは異なる新しい利用方法についても性能評価と並行して検討していきます．

◆問い合わせ先
NTT東日本　ネットワーク事業推進本部
サービス運営部　技術協力センタ　ネットインタフェース技術担当
TEL　03-5480-3702
E-mail　nif-ngn@ml.east.ntt.co.jp