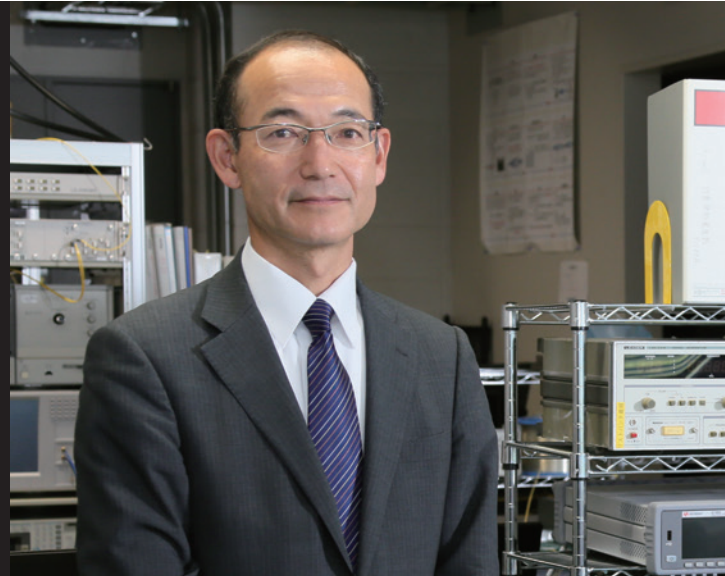


いつでもどこでも誰でも使える 北海道に根差したネットワークの実現を。

022 Yoshimoto LABORATORY 吉本研究室

教授・博士(工学) 吉本 直人

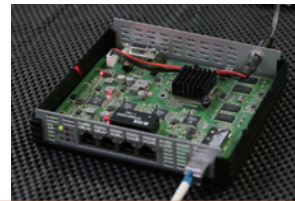
- 専門分野 知識流通ネットワーク、光通信方式、ブロードバンド・ユビキタスアクセスシステム、光機能デバイス
- 北海道大学工学部電子工学科卒業
- 北海道大学大学院工学研究科学位(博士)取得



A PPEAL POINT アピールポイント

「どのような環境下でも、快適に利用できる」ブロードバンドサービスの提供を目指しています。そのため、光と無線の情報ネットワーク技術のベストミックスに加え、電力ネットワークとの融合にも取り組んでいます。【応用研究】

現代～次世代までそろうデータ通信サービスの装置などを使って研究を進めています。



情報通信の技術、サービスを考えることで地域活性化へ

ヒトやモノを結び、私たちに一番身近なアクセスネットワークを研究しています。光、無線、そしてそれらを融合した新たなネットワークで、より快適につなぐことが最終的な目的です。例えば、広大な北海道では光ファイバを細かくあちこちに引けません。その課題克服には、光をより遠くまで飛ばす技術をつくるのが一つ。もう一つは、途中までを光にして、そこから先は安い無線にする。しかも使う人は光も無線も意識せず、都市部でも地域でも同じサービスを使えるようにしたいと考えています。

研究テーマとしては、地域に根差したサービスを実現するためのネットワーク構成について、コストも抑えられる既存のネットワーク技術などで検討しています。一例として、実家が農家の学生は農業に役立てたいと、ネットワーク技術でトラクターに位置情報を与え、位置を認識しながら自動運転で畑を耕す研究に取り組まれました。また、現在のブロードバンドサービス^{※1}は既に次世代の研究が進んでいま

すが、これについても地域に根差したやり方を検討しています。まとまった人数がいる都市部では、一つのサービスである程度対応できますが、地域では混在する広くて薄いニーズに対応しなければならぬため、一つのネットワークシステムでいるようなサービスが提供できる技術を考えています。さらに今後は、経済化もテーマとしていく予定であり、仮想化^{※2}についても検討しています。

産業とネットワークは密接につながっています。今後、よりICTが活用される際に、地域が乗り遅れないようにしなければなりません。特に、北海道の産業の活性化には情報通信の技術が非常に大事になるので、広さや人口の少なさがハンディにならないネットワークについて、北海道にある大学として研究に取り組みたいと思っています。

ネットワークを使って 自由な発想で新しいことに挑戦

正解のないことに取り組むのが研究です。ここでは、通信を素材にしてフロンティアにふ

れてほしい。進化するネットワーク技術のフォローもしながら、これまで培われてきた技術で北海道ならではのどんなサービスがあればいいか考えてほしいと思っています。今はアプリやゲーム、SNS、さらに農業、工業、環境などすべてがネットワークを使う時代なので、ネットワークを使って自由な発想で新しいことをしてみたいという人に研究室へ来てほしいですね。

そして、自分で考える力を身につけてほしい。ネットワークの研究では一つが良くてもダメで、トータルが良くなければなりませんから、多角的な考え方が必要です。卒業研究としてサービスを考える場合も、ユーザーの満足度、具体化するためのネットワーク、さらにコストや利便性なども考えて議論しなければなりません。ネットワークの研究はリサーチではなく、社会や人間の営み、産業などをトータルに考えるエンジニアリング。いろいろな観点から総合的に考える姿勢は、将来必ず役立ちます。

SEEDS

研究テーマ IoT/AI時代における光ファイバネットワーク・地域課題を解決する光ファイバネットワークの活用

光ファイバは細い透明なガラス材料でできたケーブルです。この中に、驚くほどの情報を伝達することができます。この光ファイバでつくられた情報通信ネットワークは、家庭への光・WiFiサービスの提供やスマホのアンテナ基地局を結ぶネットワークとして我々の社会を支えています。

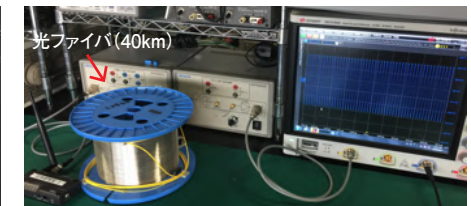
本研究室では、光ファイバと伝送機器を用いて実際に研究室内でモデルネットワークを構築することが可能です。学生たちはそれぞれが新しいサービスを提案して、実際の光ファイバに触れ合いながら実証実験に取り組んでいます。光ファイバを用いた情報通信ネットワークはこれからも進化を続けます。例えば、自動運転補助サービスのような交通管理ネットワークとの融合や、再生可能エネルギー流通サービスのようなエネルギー流通ネットワークとの融合などが挙げられます。このように、本研究を通じて、今後来るべきAI技術などをベースとした知識・情報流通ネットワークの社会基盤の構築に貢献することができます。あなたも、一緒にチャレンジしてみませんか！



光送受信装置



光送受信回路



光ファイバ(40km)と光信号波形

企業等への提案

あらゆる拠点から様々な情報を収集して事業・業務改善に活用したいが、既存の情報通信ネットワークサービスでは、実現できないような環境(例えば、水中や広大な農地)に対して、ネットワーク構成を提案致します。

地域に向けてできること

北海道のような広大な土地と自然がある環境下で、映像・画像情報をどこでも取得できるネットワーク技術を提案することによって、観光農園や、養殖業・水中映像を活用した観光業の発展に寄与できると考えております。

※1「ブロードバンドサービス」 光ファイバなどを利用して、高速・大容量のデータ通信ができるサービス。
 ※2「仮想化」 大事な機能を一つに集め、ネットワーク機器を安く提供するのための技術。北海道のニーズに合うと考えられます。