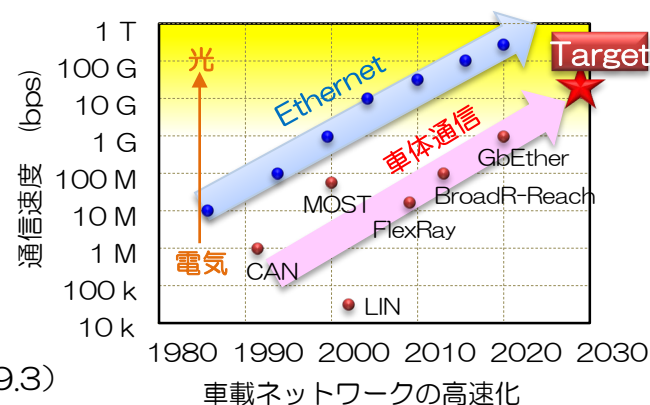


# 課題 218 高度自動運転に向けた大容量車載光ネットワーク基盤技術の研究開発

## 背景と課題

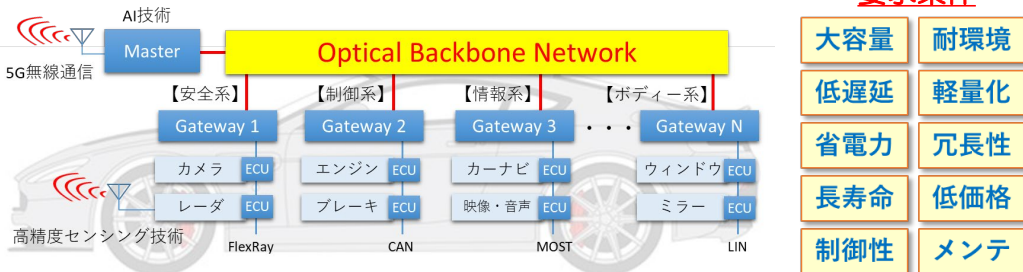
現在の車載ネットワークは、安価なより対線（UTP）を用いた電気ネットワークが主流であるが、高速化の限界や電磁波干渉雑音等、多くの問題に直面している。しかし、次世代の安心・安全な高度自動運転（レベル4以上）の実現には、4Kカメラ等を複数台用いた高精度センシング技術（外界認知）が不可欠であるため、50Gbps級の大容量車載ネットワークが要求されており、その実現には、石英系光ファイバを用いた新たな車載用光ネットワーク技術が必要である。

参考：IEEE802.3chは、車載用 超10GbEの標準化に向けて、CFI（Call for Interest）を公開（2019.3）



## 研究開発の目的

従来の光通信の概念にとらわれない新たな発想に基づき、車載（自動運転）に適した極めて高い信頼性を有する光ネットワーク基盤技術の実証を目指す。

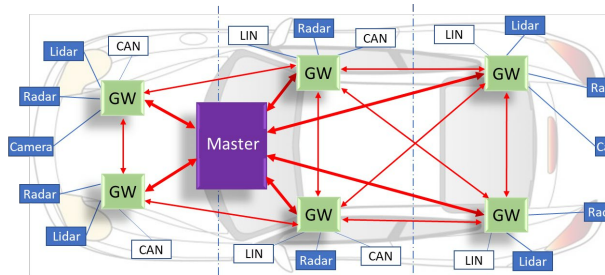


### 要求条件

大容量	耐環境
低遅延	軽量化
省電力	冗長性
長寿命	低価格
制御性	メンテ

## 研究開発の内容

本委託研究では、光トランシーバを極力用いない新たな車載用光バックボーンネットワーク（Master-GW間、GW-GW間）を開発し、その基本動作を検証する。



### 仕様（目標）

- ◆ 伝送容量： 計50 Gbps
- ◆ 動作温度： -20~100℃
- ◆ GW配置はゾーン分割型
- ◆ 頑強な冗長性（2重化）
- ◆ 低コスト化

### Zonal-Based Architecture

- 最小限の光トランシーバで実現可能な光バックボーンNW（上図の赤線）構成及びそのNW制御方法を提案すること。
- Master及びGW装置を作製し、NW基本動作を実証すること。

### 【備考】

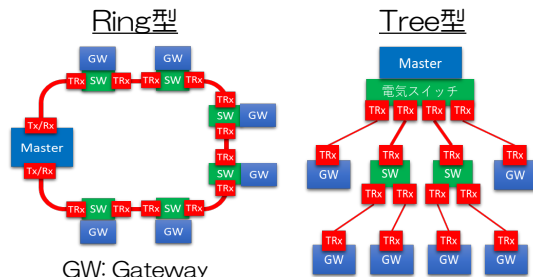
- ・ 上記動作実証において、全てのGWが動作する必要はない
- ・ 上記Master装置において、AI処理は含まれなくてよい。

【外部動向】 現在、開発が進められている光ネットワーク構成例

### 大量の光トランシーバを使用

- ✓ 消費電力、遅延、コスト増大
- ✓ 高温下でのレーザ光源寿命劣化
- ✓ レーザ光源故障時の交換が困難

光トランシーバの多用は、  
車載ネットワークに不適



研究開発期間：2020年度（契約締結日）～2023年度（2021年度に2022年度以降の継続を判断する中間評価を実施）

研究開発予算：各年度、総額160百万円（税込）を上限、採択件数：1件