



コヒーレント光通信システムの研究

[キーワード:コヒーレント光通信, 位相感応型光増幅]

助教 岡村 康弘

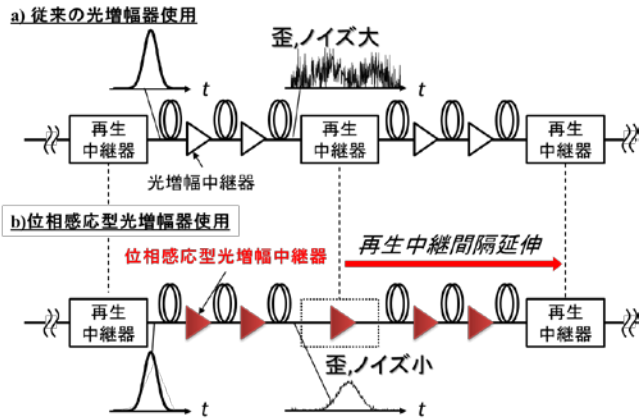


図1: PSAを適用した基幹系光網

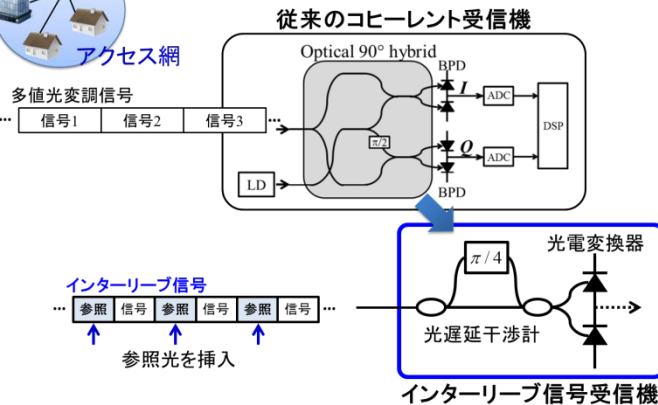
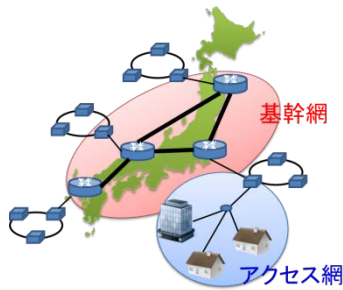


図2: インターリーブ方式を用いた高速光アクセス網

内容:

光ファイバ通信システムの高速度・大容量化を目指し、光波の位相を利用してデジタル信号を伝送する光ファイバ通信システム(コヒーレント光通信システム)の検討がなされている。光ファイバ通信システムには都市間を結ぶ基幹網、局舎と加入者宅を結ぶアクセス網があるが、コヒーレント光通信技術を導入するには以下の技術課題が存在する。

【基幹網における課題】増幅中継器により光信号に雑音が重畳され、伝送可能距離が制限される。

【アクセス網における課題】受信機の回路構成が複雑なため、高コストであり、デジタル信号処理を多用するために、消費電力が比較的大きく、信号の受信においても遅延が大きい。

我々は以下の技術を用いて、上述の課題の解決を目指す。

【位相感応型光増幅器(PSA)の適用】位相雑音低減効果、波形整形効果を有するPSAを増幅中継器に適用する事で、伝送距離を飛躍的に延伸する(図1)。

【参照光時間インターリーブ方式】光信号の位相情報抽出に要する参照信号を、光信号に時間インターリーブする事で、受信機の簡素化、低消費電力化、低遅延化を実現する(図2)

分野: 通信・ネットワーク工学

専門: 通信工学, 光信号処理

E-mail: okamura@ee.tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-4738