

Ethernetの 物理層トランシーバ

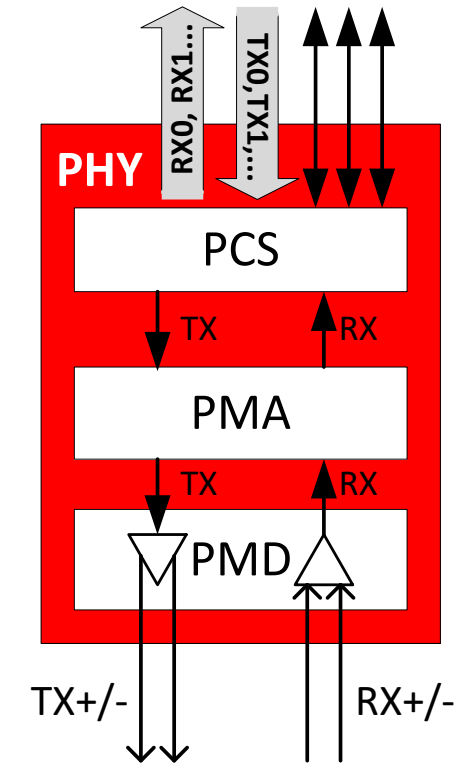
TIプレジジョン・ラボ：Ethernet

Presented by Cecilia Reyes

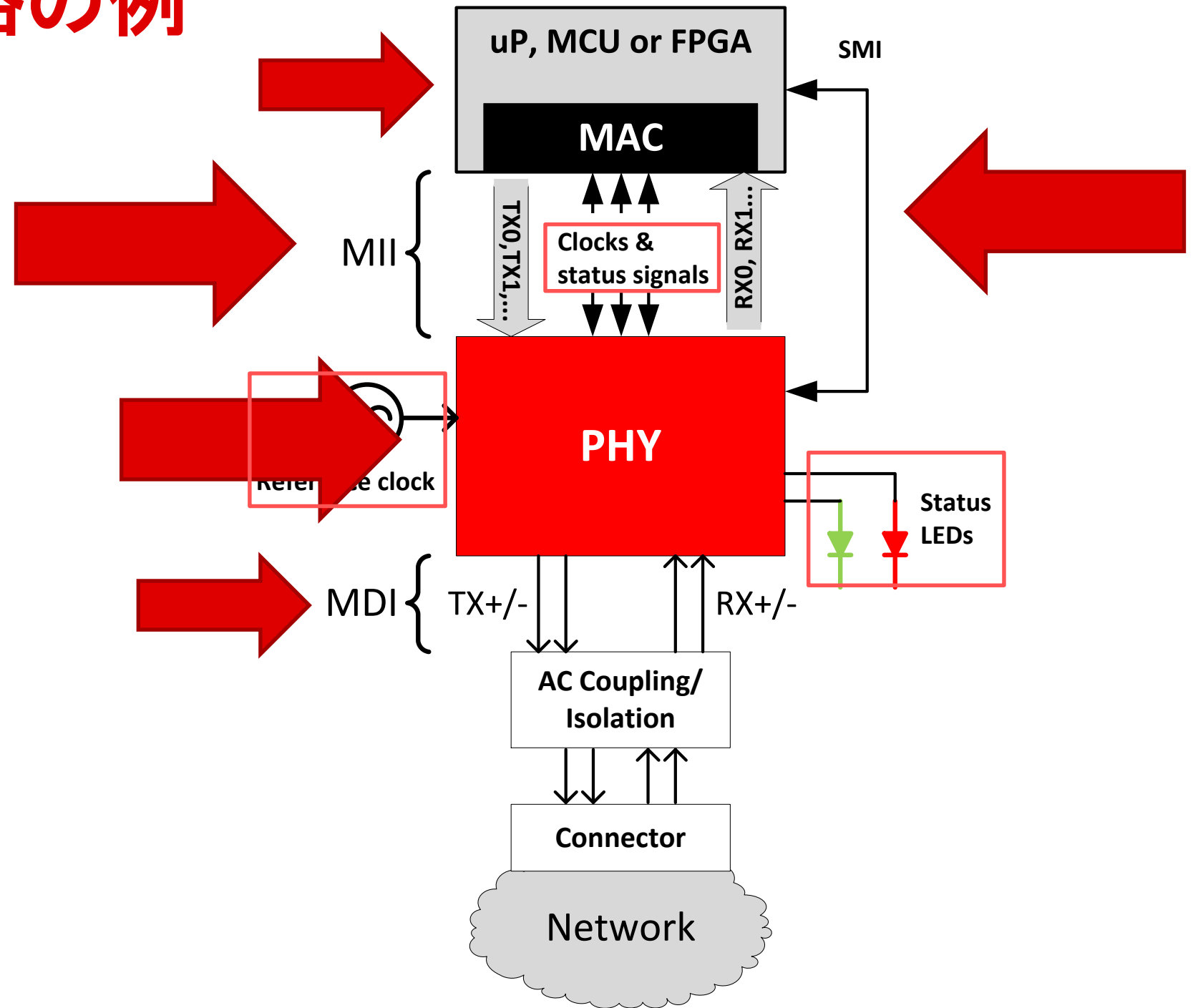
日本語版講師：宮崎 仁

Ethernet物理層（PHY）の分析

- アプリケーション回路の例
- Ethernet PHYのブロック図
- PHYファンクション

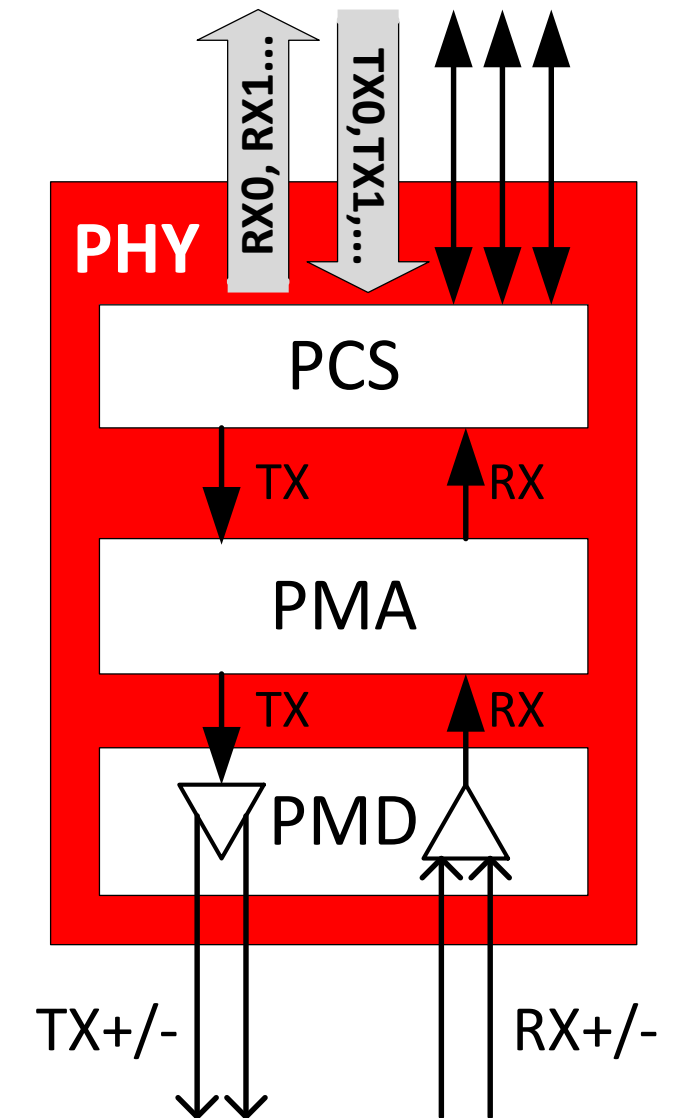


アプリケーション回路の例



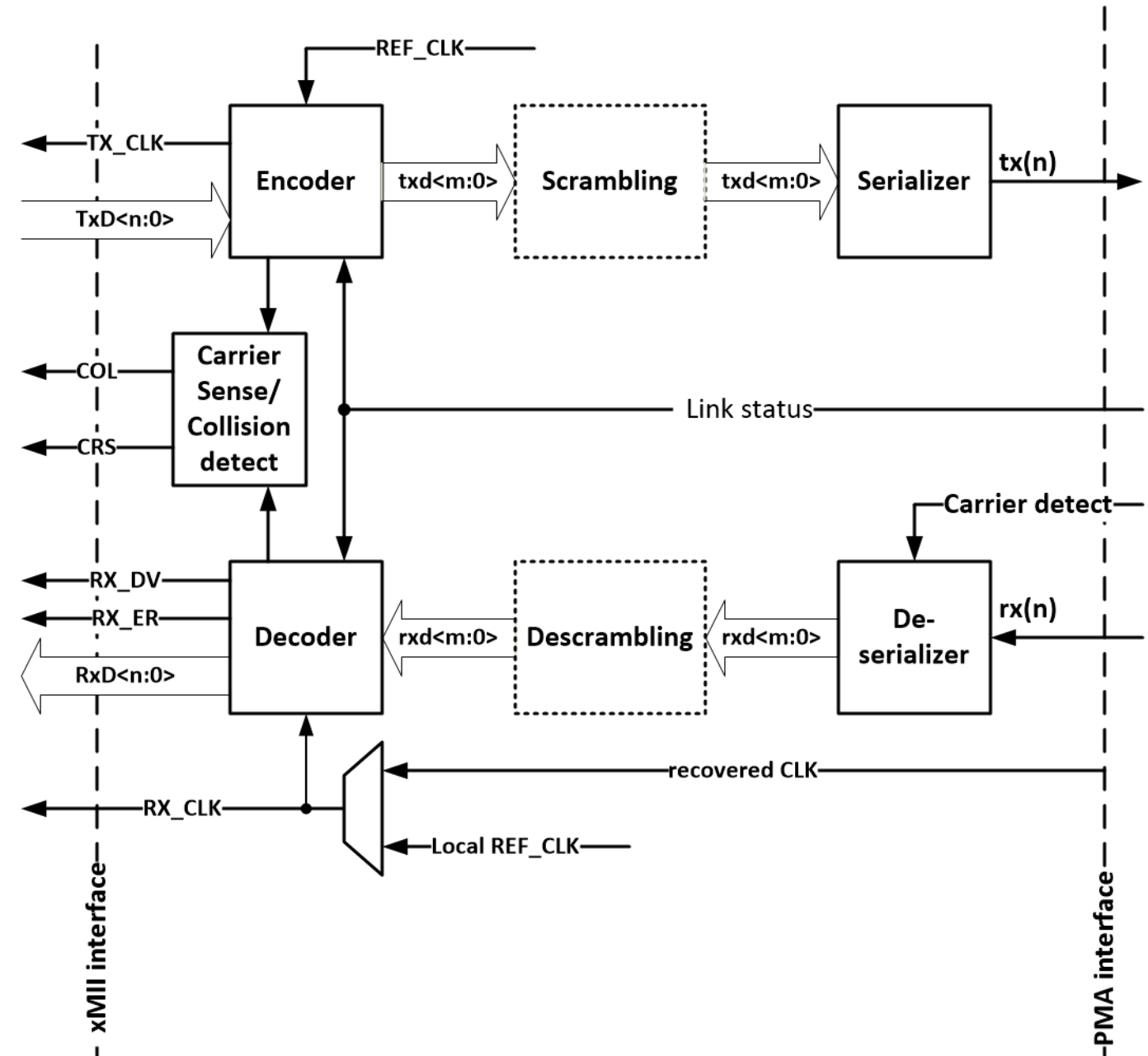
PHYの内部機能ブロック

- PHYは3つの副層（サブレイヤ）から構成される
 - **PCS** - Physical Coding Sublayer
 - 物理符号化副層
 - **PMA** - Physical Medium Attachment layer
 - 物理媒体接続副層
 - **PMD** - Physical Medium Dependent layer
 - 物理媒体依存副層



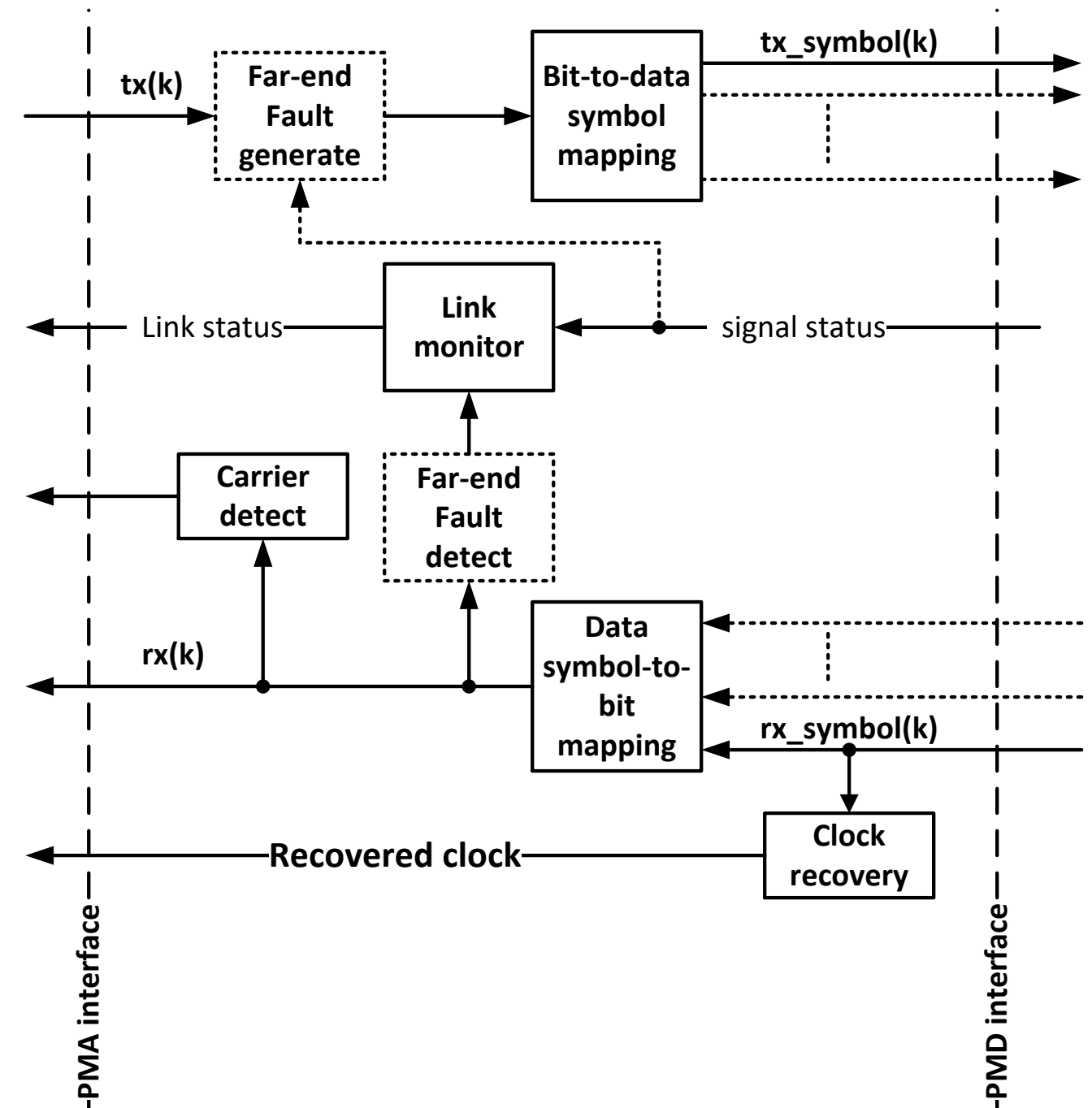
物理符号化副層 (PCS)

- データの符号化 (encoding) と復号化 (decoding)
- CS (Carrier Sense)、CD (Collision Detect) ブロックへの入力
- PMAとの間で直列化 (Serializing) および並列化 (deserializing)
- ループバックテスト



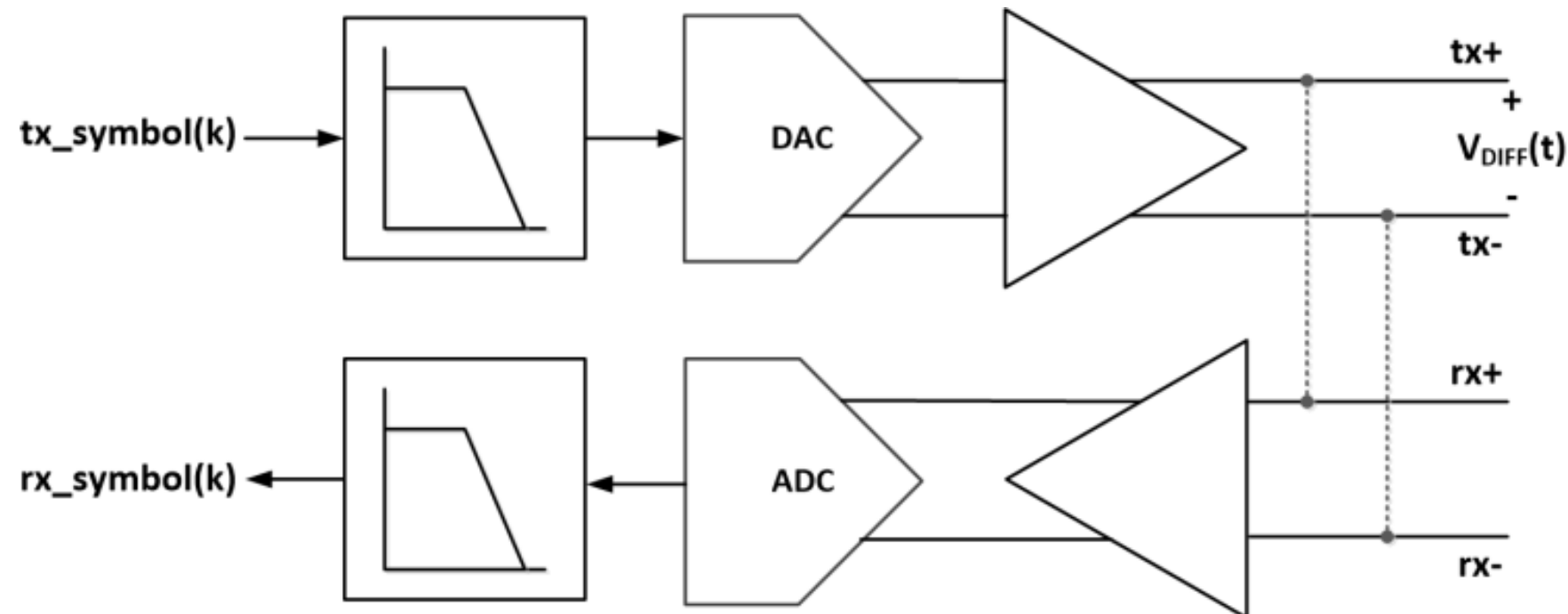
物理媒体接続（PMA）副層

- PCS とPMD の間で送受信される符号ビットのマッピング
 - または、符号ビットを媒体で使用される信号値に直接マップする
- 受信信号からクロックを回復
- PMD からの信号ステータスがあれば対応するインジケータ生成、キャリアエラーなど受信チャネルエラーの検出
 - PHYのデバッグに使用できる

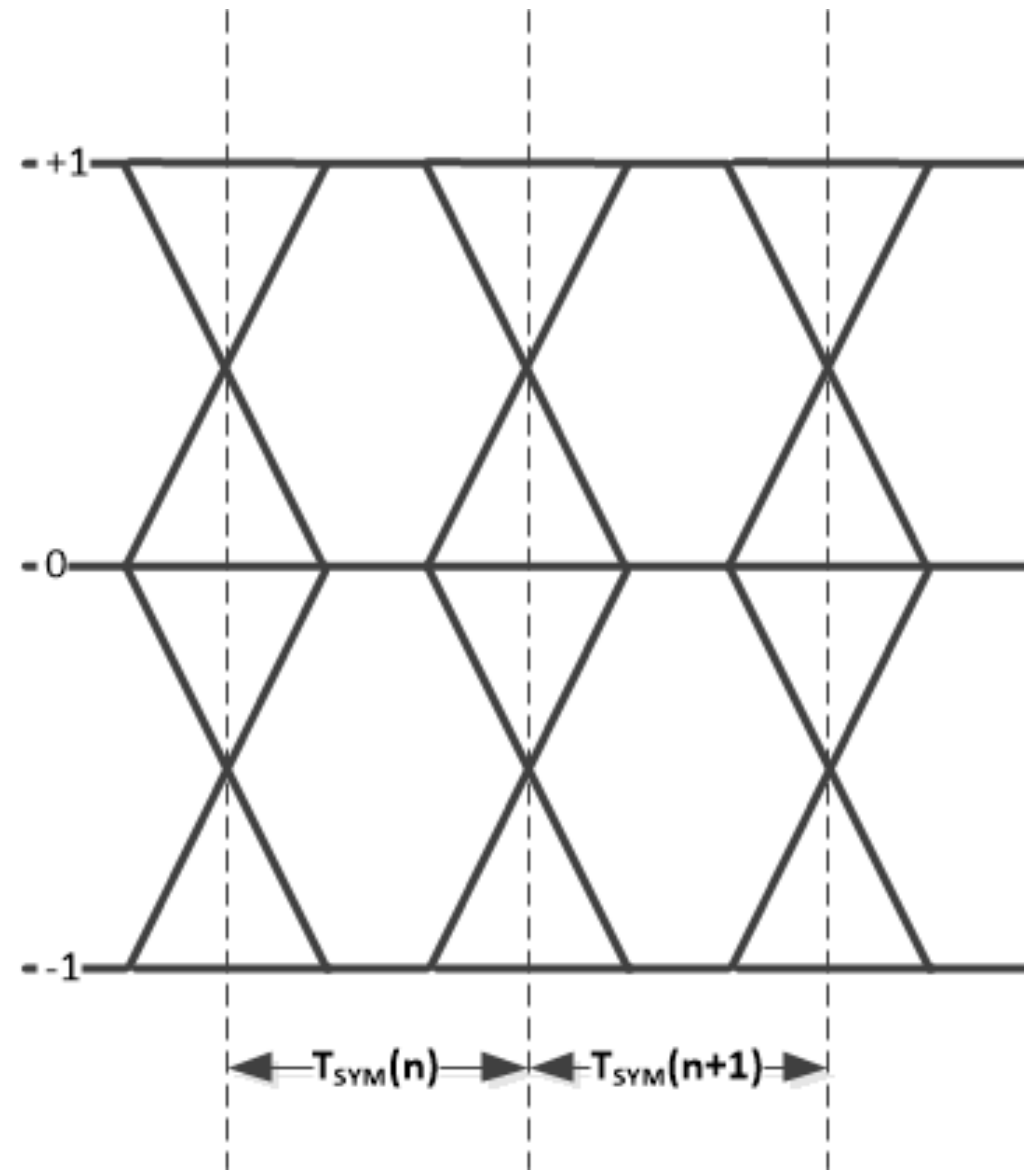


物理媒体依存（PMD）副層

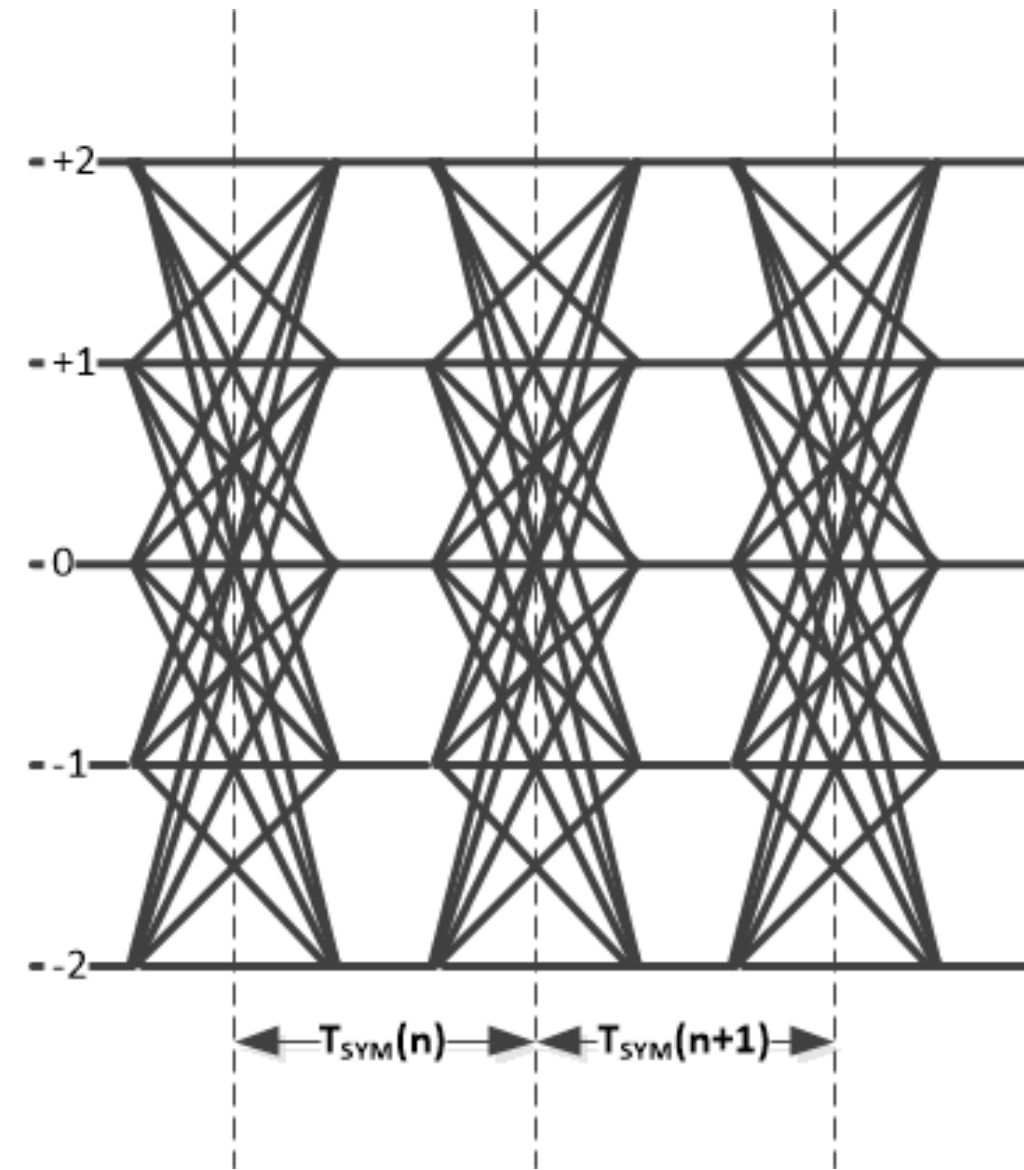
- 送信、受信シンボルストリームを、媒体で使用する信号値にマッピング
- PMDは常にPHYに含まれるとは限らない
 - 使用されているPHYの規格バージョンによる
- ラインドライバ入力を供給、ラインレシーバ出力を受容



物理媒体依存 (PMD) 副層



MLT3



PAM5

詳細な情報

- 100BASE-X PCS, PMA and PMD specificationsは、IEEE802.3規格書2章の、24、25、26項を参照
- 各種の1Gbps Ethernetについては、IEEE802.3規格書3章を参照
 - 1000BASE-Tについては40項を参照
 - 長波長ファイバ（LX）、短波長ファイバ（SX）、短距離銅線（CX）は36～39項を参照



Ethernetに関する技術資料の閲覧、製品の検索は
tij.co.jp/ethernet
を参照してください。