2013/06/18

p.109

4.PHY LAYER (PHY)

　PHY send radio wave

　・send MAC frame into PHY frame

　　1)PLCP

　　　training field, channel aggregation(チャネルの結合)

　　　MIMO channel sounding

　　2)send CODING (エラー訂正) + modulation (64QAM)

　　　PMD

　　　入力信号周期, demodulation

　　　802.11acではPLCP = PMD

　　3)Carrier Detection (信号検知)

　　　CSMA/CA = Carrier Sense Multiple Access / Collision Avoidance

　4.1 management function of the PHY LAYER

　　4.1.1 PLME (MLMEと関係する)

 ・PPDUフォーマットにOSDUをアサインする

 ・通信の特徴を定義する

 　　主となるPHYの信号フレームのフォーマットである

 インターフェイスとして　1)TXVECTOR → PPUDを決定

2)RXVECTOR

3)PHYCONFIG\_VECTOR → PHYの設定をする

 ・PPDUは、シングルユーザーPPDUとマルチユーザーPPDUがある

 ・MU802.11acPPDUは1~多のPPDUを1~多のstationに送る

 ・PPDUはscrambledされ、encodeされ、preambleが負荷されて

　PPDUPHYになる

・On receiver, preamble is processed 検知、復調などに用いられる

　　4.1.2 PHY-SAPサービス

 ・PHY-DATA.request

 　octet (8bit?) is transferred between MAC sublayer and local PHY PHY →octet→ PHY

 　only used after transmit initial response.

　(送信初期化後に利用される)

 　→PHY-DATA.requestが入ると、PHYはPCLP startマシンに

　　octet dataを送信させる

　MAC→PHY-DATA.request→PHY : PLCP→octet→send→

　→PHY→PHY-DATA.confirm→MAC

・PHY-DATA,indication

　→radio→PHY→data→MAC

・PHY-DATA.confirm

　PHYからMACへの送信完了

・PHY-TXSTART.request

　MAC→PSY→sttate mediaが伝送開始→

　　　　　↓

　PSDUの伝送スタート

・PHY-TXSTART.confirm

　MAC←PHY ▷ data伝送

　TXSTATESパラメータ(MPDUに関するパラメータ)

　　　　　　　　　　　　　　　PHYパラメータ、PLCPパラメータ

 このパラメータも送信される

・PHY-TXEND.request

　MAC→PHY→PSDU送信

　　　 ↓　　↓

　stop命令　stopする

・PHY-TXEND.confirm

　MAC←PHY　　stopしたら

・PHY-CCA.indication

　○STATE → busy or idol

　○IPI-REPORT → IPI values (電波測定用パラメータ)

　○channel-list → どのチャネルが使えるか？

　channelのidol(空き) ↔ busy(使用中)変化時に送られる

・Primary channel

　主たる20MHz channelです

　40MHzの場合：primary channel + other channel(2nd ch)

　80/160MHz channelでも：primary channel(20M) + other channel

　4.2PHY LAYER PARAMETERS (p.115)

伝送：OFDM

周波数：56MHz

channel幅　M：20MHz(52 sub-carrier)

　　　　　　O：40MHz(108)

OFDMシンボル長　M：4ns

　　　　　　　　　 O：3.6ns

変調　M：BPSK~64QAM

エラー訂正　M：BCC(binary convolution cord)

　　　　　　O：LDPC

Code Rate　M：1/2 2/3 3/4 5/6

MIMO：Special Streams　M：1, 2 stream

　　　　　　　　　　　　 O：3, 4 TxBF (Beam fon) STBC

PHY DATA Rate　M：6.5 ~ 65 Mb/s

　　　　　　　　 O：6 ~ 600 Mb/s

Spectral efficiency　0.3 ~ 15 bit/s/Hz

　4.3 PLCP Functions (p.116)

　　4.3.1 送信

 MAC→TXVECTOR (PSDU + parameter)→PHY

　　4.3.2

 ①VHT mode：no option

 ②NON-HT mode：

 2名以上modeがある → STREAM数

　　4.3.3 受信

 いつフレームが来るか不明

 いつ来てもいいように準備

 channel→PPDU→PHY→RX\_VECTOR(PSDU + parameters)→MAC

 電波検知したらbusy mode へ

1. PMDはPreambleを解析する
2. タイミングがわかる
3. RSSI(信号強度など)を伝える
4. PHYはMACにPHY\_RXSTARTを伝える
5. 最後にPHYはPHY\_RXENDをMACに伝える