SOTA Article Aout 2020

Bleu : A SURVEY OF OFDM PLS

VERT : SURVEY ON PLS FOR 5G WIRELESS NETWORKS

NOIR: BIG SURVEY DE 58p

1. Plan pour l’introduction
   1. Présenter PLS vs encryption scheme : computational security [45,46] p2, avantages et inconvénients de chacune des techniques (pp 9 big survey) + problématique de la sécurité des datas p1 survey [2]
      1. Problématique (émergence de 5G IoT,…) Survey : Survey on physical layer security for 5G wireless Networks: [1,2,3] motive la PLS. [78] parle de l’IoT. Paragraphe 3 p8 parle des applications de la PLS.
      2. Prob de la crypto classique p3 big survey [4]
      3. Motivations de la PLS
      4. Applications : 5G, mmWaves p8 [90,91,92], HetNet small Cells [100]
      5. Histoire un peu de la PLS (Shannon [1] & Wyner 1975 [2], [7,8] inspired by Wyner present Broadcast and Gaussian channel…)

Wyner : Eve much noiser than Bob.

* + 1. Inconvénients de la PLS
    2. Types de secrecy [31] bonne réf pour la définition du SR. / [28] parle des différences entre les niveau de SR
    3. Type de métric (se positionner dedans) SR vs Secrecy Outage Proba : p4 premiere colonne , demerits of SOP + [37] + [30]
    4. Passive eavesdropper : [21,22,23 parlent de PLS pour passive eavesdropper] p3. Vs active eavesdropper [25,26,27] p3
  1. Presenter des techniques de PLS en (cfr big survey de 50 pages, pp9-10 classification des techniques de PLS): (Expliquer vite f ce que chaque technique fait)
     1. Channel Coding : p8 big survey + [38] de la big survey
        1. Symbol level
        2. Bit-level
     2. Channel-based adaptation p12 big survey. Starting point on channel based adaptation [30,64,65], p19 1ere col
        1. Time : OFDM in TD : use of the CP structure [124 for example]
        2. **Freq : OFDM [63,64] p6 sont les papiers qui ont introduit OFDM. Citer aussi la survey et [65], used of multiple indep subchannel to introduce SR, ref: [9 , optimal power allocation strategy] [92,79,93] 🡪 toutes ces ref: pas d’AN injection. p17 [23] channel frequency based precoder and post coder (maybe interessant de lire) Mais prob of 23 haut de la 2e col / [36,37] p 19 : subcarrier index selection as a fct of channel gain. [20]** **p19: phased array, each subcar has a different phase. But combine freq et space channel based-adaptation car on weight chaque subcarrier d’un system MISO. More secure than simple beamforming**.

ATTENTION: CHECK SI C’EST BIEN TOUT DANS LE FD ET PAS DANS LE TD.

* + - 1. ~~Space : Directional Modulation [102]/ NFDAM [113,114 + ce que j’avais fait avant pour le SDF] / ASM [105] Multi antenna diversity p[64 65 66 67], Massive MIMO p7 [72 73] . [35] p 19. [29,30] p21 frequency diverse array beamforming. [125,126] p21 beamforming power allocation~~
    1. Injection of artificial noise/jaming/interfering signal to the data , P20 big survey [125,126,127] Goel and Nagi starting point of AN / p5 [60,61 multiuser – one eaves scenario , 62 : 3 AN injection differentes , 63: SR optimization avec AN mais MIMO]
       1. Time [129] TD OFDM + AN: exploiting redundancy and dof in CP. [19] p21 1e col: SISO AN addition using OFDM. Prob: need the cooperation bw TX and RX. In particular, RX needs to send a jamming signal to a relay to cancel the AN (AN append in the CP of each OFDM block in TD) / [39]p21, AN added via the CFO. Probleme of 19 and 39 if E knows Hb 🡪 plus de securité? Cfr fin col1 p21.
       2. Freq [79] AN is added on subcarrier with deep fading gains at B. Since E is independant , it will change Eve capa but quasi pas celle de Bob car only on deep fade subcar. [136] MIMO. **[5,25]p19 dummy data injection at particular subcarrier only known by the legitimate receiver. Prob: on envoit que sur certaines subcar. Aussi, dummy data location depends on secret shared seed 🡪 possible de choper cette secret shared seed. Prob of [5,25]: il faut que E n’ait aucun knowledge d’Hb.**
       3. Space: p23 Idem Goel and Negi [125,126,127] [78] p7 Massive MIMO with AN Aided with passive eavesdropper / [127] p21 subcarrier power allocation+TD AN
    2. Preamble encryption: Ca c’est qlq chose dont on n’a pas pensé ! Cfr p21 col1 paragraphe 6.1.5 [5,15,25] 🡪 pas en parler dans l’intro mais idée à retenir, comment sécuriser le preamble pour limite les knowledges @E.
  1. Expliquer notre technique : Injection of AN in freq domain FF TDD + avantages :
     1. SISO only
     2. Can be used in TDD or FDD (but only TDD studied here)
     3. Plusieurs structures étudiées à Eve
     4. Handshaking procedure est étudiée et donne lieux à différents savoir @E
     5. Modèles précis dérivés avec métrique précise
     6. OFDM 🡪 compatible avec LTE 5G survey p2 motivation de l’OFDM
     7. No CSI knowledge. We only suppose multiple models at Eve.
     8. On assume pas un avantage de la qualité du channel de Bob par rapport à celui d Eve.
     9. Non cooperative eavesdropper (Eve passive)
     10. Optimal power allocation keeping into account the AN injection! Optimisation of SR via AN injection.
     11. Optimal power allocation with AN power on every subcarriers alors que [79 dans la big survey] AN only on deep fading gain subcarriers!
     12. We assume Eve knowledge based on handhshake procedures bw B and A, je vois pas ca dans d’autres articles.