

ESTUDO DAS IMPLEMENTAÇÕES DO PROTOCOLO IEEE 802.21

Cainã dos Passos¹, Mário Ezequiel Augusto²

¹ Acadêmico(a) do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação CEPLAN bolsista PROBIC/UDESC

² Orientador, Departamento de Sistemas de Informação CEPLAN – mario.augusto@udesc.br

Palavras-chave: IEEE 802.21. Media Independent Handover (MIH). Handover.

Com o grande crescimento das tecnologias de redes sem fio de banda larga, a transparência de handover entre redes heterogêneas torna-se a cada dia mais crucial. Levando em consideração a necessidade do handover vertical, ou seja entre redes heterogêneas, distintas, podemos citar três desafios básicos: minimizar a perda de qualidade dos fluxos dos pacotes de dados sendo encaminhados, obter pontos de acesso candidatos e selecionar o mais apropriado e definir o melhor momento para a execução do handover.

Para se obter um handover transparente sem perdas de pacotes ou com uma diminuição imperceptível, várias informações das camadas superiores são necessárias, independente de tecnologia e padronizadas. Pensando em uma solução significativa foi proposto um modelo de referência permitindo a troca de informações entre as camadas L2 (enlace) e L3 (rede).

O IEEE criou um grupo de trabalho para especificar o Media Independent Handover (MIH) sendo denominado de IEEE 802.21. O padrão MIH define um link genérico localizado exatamente entre as camadas 2 e 3 chamado de MIHF (Media Independent Handover Function) que oferece três serviços básicos: Serviços relacionados a eventos Media Independent Event Service (MIES), serviços de comandos com o Media Independent Command Service (MICS) e serviços de informações Media Independent Information Service (MIIS).

O Serviço de Eventos (Media Independent Event Service – MIES) detecta mudanças nas propriedades da camada de enlace e relata eventos apropriados provenientes das interfaces locais e remotas.

O Serviço de Comandos (Media Independent Command Service – MICS) fornece um conjunto de comandos para usuários MIH locais e remotos a fim de controlar o estado do enlace, esses comandos de MIH (MIH commands) se originam nas camadas superiores em direção ao MIHF. Nele, esses comandos tornam-se um comando remoto MIH (Remote MIH command) para uma pilha remota e seguem para as camadas inferiores como um comando de enlace (Link Commands) da MIHF.

O Serviço de Informação (Media Independent Information Service – MIIS) provê informações sobre redes vizinhas incluindo sua localização, propriedades e serviços relacionados.

Resumidamente este serviço dispõe de uma via de mão dupla onde todas as camadas podem compartilhar elementos de informação que auxiliem na tomada de handover.

Os Pontos de Acesso de Serviço (Service Access Points – SAPs) oferecem uma interface comum entre os Usuários MIH e a MIHF, entre a camada de enlace e a MIHF e entre MIHFs remotas. Essas interfaces oferecem abstrações das funções da camada de enlace para tornar a MIHF independente das especificidades das tecnologias. Os MIH SAPs são definidos em termos de primitivas na especificação IEEE 802.21 que oferece informações sobre suas funcionalidades e parâmetros.

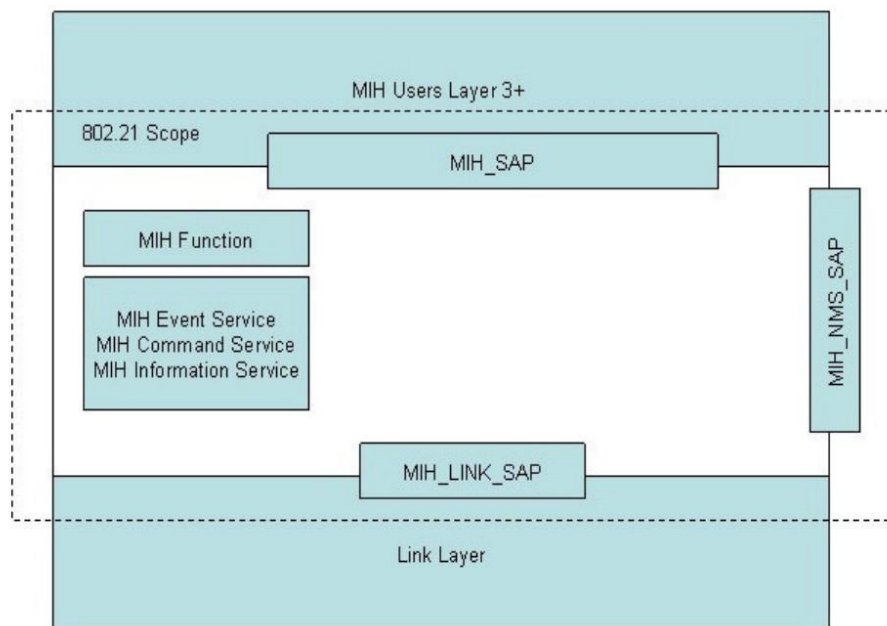


Fig. 1 Modelo MIHF (Media Independent Handover Function)

Foram encontradas duas implementações referentes ao protocolo IEEE 802.21, sendo elas, o openMIH desenvolvido por Yoann Lopez e Eric Robert e ODTONE desenvolvido por Carlos Guimarães e pelo grupo de pesquisa ATNoG.

Após a instalação e o estudo das implementações encontradas verificamos que o openMIH possui apenas versão disponível em Linux para plataformas x86 além de possuir poucos comandos de iterações com os serviços do MIHF (MIES, MICS) e seus serviços do MIIS são realizados fora do (mihcore) podendo causar queda de desempenho quando solicitada uma grande quantidade de informações. O ODTONE possui versões disponíveis para Linux e Windows com acesso ao MIHF e seus três serviços (MIES, MICS, MIIS), um diferencial encontrado é a quantidade de iterações com os serviços voltado a comandos (MICS), serviços voltados a eventos (MIES) e simulações disponíveis em roteadores com firmwares customizados como o OpenWRT.