

Fixed cycles and adaptive bandwidth allocation can coexist in Bluetooth

Coexistence de cycles fixes et de l'allocation adaptative de la largeur de bande dans Bluetooth

Jelena Mišić, Vojislav B. Mišić, and Eric W.S. Ko

A novel polling scheme for intra-piconet scheduling in Bluetooth piconets is described. The scheme allocates time to each slave according to its current traffic, while trying to limit the maximum piconet cycle time. This approach makes scheduling of mixed asynchronous and constant-bit-rate (CBR) traffic much easier than do other known schemes. In this manner, the scheme is able to provide low delay and high throughput for asynchronous data traffic, guaranteed delay for CBR traffic, and inherent fairness among slaves with asymmetric traffic; in addition it has low complexity. A detailed queueing model of this policy is presented and simulations are conducted to confirm the analytical results. Simulations confirm that the new scheme performs as well as, or in some cases even better than, other common polling schemes.

Un nouveau schème de polling pour l'ordonnement des intra-piconets dans les piconets de Bluetooth est décrit. Le schème alloue du temps à chaque esclave selon son trafic actuel tout en tentant de limiter le temps de cycle maximal d'un piconet. Cette approche facilite mieux l'ordonnement pour du trafic asynchrone et à taux binaire constant que d'autres schèmes connus. De cette façon, le schème est capable de fournir un délai faible et un flot de données élevé pour du trafic asynchrone, un délai garanti pour du trafic à taux binaire constant et de l'équité inhérente pour des esclaves à trafic asymétriques. De plus, il a une faible complexité. Un modèle en file d'attente de cette politique est présenté et des simulations sont effectuées afin de confirmer les résultats analytiques. Les simulations confirment que le nouveau schème performe aussi bien que ou, dans certains cas, mieux que d'autres schèmes de polling communs.

Keywords: Bluetooth, piconet, polling scheme, quality of service (QoS)