

Эмуляция Ethernet через USB: производительность и оптимизация.

Н.Н.Ефанов

Московский физико-технический институт (государственный университет)

В ходе эмуляции мобильной платформы OMAP4 решалась задача эмуляции сетевого контроллера SMSC LAN9512/14, интегрированного с USB-хабом. Преимущества такой эмуляции заключаются в полной поддержке платформы и, что важно, в отсутствии необходимости отдельной реализации физического уровня модели OSI: Ethernet-кадры (при необходимости) делятся на части, упаковываются в USB-пакеты и передаются через потоковый bulk-интерфейс. Задача разборки и обратной сборки кадров лежит на гостевом драйвере и на эмуляторной логике. Однако существенные недостатки — большое количество управляющих, протокольных данных, а также особенности работы USB в виртуальном окружении - снижают скорость.

В данной работе проанализирована производительность эмуляции SMSC LAN9512/14 через USB 2.0 при работе в различных режимах кадрирования: кадр на USB-пакет, мультикадровый режим и режим больших кадров (более 1500б на кадр). Предложена оптимизация с целью ускорения передачи данных (уплотнение трафика).

Литература:

1. OMAP4 mobile applications platform — Texas Instruments. Электронный источник:
<http://www.ti.com/lit/ml/swpt034b/swpt034b.pdf>
2. SMSC LAN9512 .Документация. Электронный источник:
<http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/9512.pdf>
3. *Kyungsik Kim , Jeik Kim , Deep, A.* Throughput improvement for Ethernet over USB — Consumer Electronics (ISCE 2014), The 18th IEEE International Symposium — 2014 —