

Мультиплексирование с разделением по времени

Материал из Википедии — свободной энциклопедии
(Перенаправлено с TDM)

TDM (англ. *Time Division Multiplexing* — Мультиплексирование с разделением времени) — технология аналогового или цифрового мультиплексирования в котором два и более сигнала или битовых потока передаются одновременно как подканалы в одном коммуникационном канале. Передача данных в таком канале разделена на временные интервалы (таймслоты) фиксированной длины, отдельные для каждого канала. Например: некоторый блок данных или подканал 1 передается в течение временного интервала 1, подканал 2 во временной интервал 2 и т.д. Один фрейм TDM состоит из одного временного интервала, выделенного одному определенному подканалу. После передачи фрейма последнего из подканалов происходит передача фрейма первого подканала и т.д. по порядку.

В будущем TDM может уступить место ATM или IP, на сегодняшний день это преобладающая технология местного доступа.

Содержание

- 1 TDM и пакетная передача данных
- 2 Передача с использованием TDM
- 3 Примеры использования
- 4 Синхронный TDM (Sync TDM)
- 5 Ссылки по теме
- 6 См. также

TDM и пакетная передача данных

В своей первичной форме TDM используется для коммуникационных схем, использующих с постоянное число каналов и постоянную пропускную способность в каждом из каналов. Главное отличие мультиплексирования с разделением во времени от статистического мультиплексирования, такого как пакетное мультиплексирование, это то, что таймслоты в нем следуют в определенном заданном, периодически повторяющимся порядке, в отличие от пакетной обработки (по мере поступления пакетов). Статистическое мультиплексирование похоже, но не должно быть рассматриваемо как мультиплексирование с подразделением времени.

В динамическом TDMA алгоритм планирования динамически резервирует переменное число временных интервалов для организации динамического изменения пропускной способности, основанным требованиям в трафику каждого потока данных. Динамический TDMA используется в:

- IEEE 802.11;
- IEEE 802.16a.

Передача с использованием TDM

В сетях с коммутируемыми каналами связи, таких как, например, городские общественные телефонные сети, существует необходимость передавать одновременно множество звонков разных абонентов в одной среде передачи. Для реализации этой задачи можно использовать TDM. Стандартный голосовой сигнал (DS0) использует 64 кбит/сек. TDM берет фреймы голосового сигнала и мультиплексирует их в TDM-фреймы, которые передаются с большей пропускной способностью. Таким образом, если TDM-фрейм содержит n голосовых фреймов, то пропускная способность будет $n*64$ кбит/сек. Каждый голосовой таймслот в TDM-фрейме называется каналом. В европейских системах TDM-фрейм состоит из 30-и цифровых голосовых каналов, в Американском стандарте их 24. Оба эти стандарта включают в себя битовые таймслоты для сигнализации(см. ОКС-7) и синхронизационные биты. Мультиплексирование более чем 30-и и 24-х цифровых голосовых канала называется мультиплексирование высшего порядка, который может быть достигнут посредством мультиплексирования стандартных TDM-фреймов. Например, европейский 120-канальный TDM-фрейм формируется с помощью мультиплексирования четырех 30-канальных TDM-фреймов. При каждом мультиплексировании более высокого порядка комбинируются 4 фрейма предыдущего порядка, созданных мультиплексированием $n*64$ кбит/сек, где $n = 120, 480, 1920$ и т.д.

Примеры использования

- В PDH, также известном как PCM-системы, для цифровой передачи нескольких телефонных звонков по одному медному кабелю с четырьмя проводниками (T1 или E1-линии) или по оптоволоконной линии;
- В SDH и Синхронных оптических сетях (SONET);
- RIFF (WAV), звуковой стандарт, чередующий левый и правый стереоканалы из одного источника;
- В стереоскопических очках, при разделении на левый и правый каналы.

TDM может быть расширен в будущем для использования в сетях коллективного доступа с разделением во времени (time division multiple access — TDMA), где несколько станций, с одной физической средой связи, могут общаться совместно используя один частотный канал. Например:

- GSM — сети.

Синхронный TDM (Sync TDM)

Существует три типа Sync TDM: T1, SONET/SDH, и ISDN.

Ссылки по теме

- Передача TDM по сети — <http://asteriskpbx.ru/wiki/TDMoE>
- Time Division Multiplexing over IP - <http://leo.yuriev.ru/tdmoip>
- Проверенная временем технология - <http://www.datatelecom.ru/technology/tdm.html>

См. также

- TDMA - Множественный доступ с разделением по времени
- FDMA - Множественный доступ с разделением каналов по частоте

- CDMA - Множественный доступ с кодовым разделением

Источник — http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%D0%BC_%D0%BF%D0%BE_%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B8

- Последнее изменение этой страницы: 09:30, 3 февраля 2009.
- Текстовое содержимое доступно в соответствии с GNU Free Documentation License.