

тему:

Технология выбора и обоснование среды передачи данных

Руководитель: Мастер п/о Павлов В.П

Дипломник: Бойко И.А

Группа:31 НК

Задачи

- Обоснование среды передачи данных
- Выбор передачи данных

Среды передачи данных разделяются на две категории.

Кабельная среда передачи (носитель) - с центральным проводником, заключенным в пластиковую оболочку.

Кабели широко используются в небольших локальных сетях. Кабель обычно передает сигналы в нижней части электромагнитного спектра, что представляет собой обычный электрический ток и иногда радиоволны.

Беспроводная среда передачи данных предполагает использование более высоких частот электромагнитного спектра.

Это радиоволны, микроволны и инфракрасные лучи. Такая среда необходима для мобильных компьютеров или сетей, передающих данные на большие расстояния. Обычно она применяется в сетях предприятий и в глобальных сетях (в сотовом телефоне для передачи сигнала применяется микроволновый сигнал). В сетях, охватывающих несколько географических пунктов, часто используется комбинация кабельной и беспроводной сред передачи данных.

При выборе оптимального типа носителя следует знать следующие характеристики среды передачи данных:

стоимость;

сложность установки;

пропускную способность;

затухание сигнала;

подверженность электромагнитным помехам

возможность несанкционированного прослушивания.

Стоимость. Стоимость каждой среды передачи данных следует сравнить с ее производительностью и доступными ресурсами

В качестве среды передачи данных в электронной связи МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ:

коаксиальный кабель;
витую пару проводов;
волоконно оптический кабель;
инфракрасное излучение;
микроволновый диапазон радиоэфира;
радиодиапазон эфира.

в большинстве сетей применяются только три основные группы кабелей:

коаксиальный кабель
витая пара
неэкранированная
экранированная
оптоволоконный кабель

Кабели на основе ВИТЫХ пар:

Витые пары проводов используются в самых дешевых и на сегодняшний день, пожалуй, самых популярных кабелях.

Кабель на основе витых пар представляет собой несколько пар скрученных изолированных медных проводов в единой диэлектрической (пластиковой) оболочке. Он довольно гибкий и удобный для прокладки.

Обычно в кабель входят две или четыре витые пары. Неэкранированные витые пары характеризуются слабой защищенностью от внешних электромагнитных помех

кабели:

Коаксиальный кабель представляет собой электрический кабель, состоящий из центрального провода и металлической оплетки, разделенных между собой слоем диэлектрика (внутренней изоляции) и помещенных в общую внешнюю оболочку.

Коаксиальный кабель до недавнего времени был распространен наиболее широко, что связано с его высокой помехозащищенностью (благодаря металлической оплетке), а также более высокими, чем в случае витой пары, допустимыми скоростями передачи данных (до 500 Мбит/с) и большими допустимыми расстояниями передачи (до 1 км и выше).

Оптоволоконные кабели:

Оптоволоконный (он же - волоконно-оптический) кабель - это принципиально иной тип кабеля по сравнению с рассмотренными двумя типами электрического или медного кабеля.

Информация по нему передается не электрическим сигналом, а световым. Главный его элемент - это прозрачное стекловолокно, по которому свет проходит на огромные расстояния (до десятков километров) с незначительным ослаблением.

Структура оптоволоконного кабеля очень проста и похожа на структуру коаксиального электрического кабеля, только вместо центрального медного провода здесь используется тонкое (диаметром порядка 1-10 микрон) стекловолокно, а вместо внутренней изоляции - стеклянная или пластиковая оболочка, не позволяющая свету выходить за пределы стекловолокна.

