

Доклад по теме: Сети с маркерным доступом: Token Bus, Token Ring, FDDI

Презентация

Шубина София Антоновна

17 октября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

- Шубина София Антоновна
- Студент, НПИбд-02-23
- Российский университет дружбы народов

Цель данного доклада — изучить принципы функционирования сетей с маркерным доступом, рассмотреть особенности и отличия технологий Token Bus, Token Ring и FDDI, а также оценить их применение в локальных и корпоративных сетях.

1. Дать общее представление о сетях с маркерным доступом и принципах их работы.
2. Рассмотреть архитектуру и особенности технологии Token Bus.
3. Изучить устройство и принципы работы технологии Token Ring.
4. Проанализировать характеристики и область применения технологии FDDI.
5. Сравнить рассмотренные технологии между собой и определить их актуальность в современных условиях.

Сети с маркерным доступом используют специальный маркер для управления передачей данных. Маркер последовательно переходит между узлами сети, обеспечивая упорядоченный доступ к каналу связи без коллизий. В отличие от сетей с соревновательным доступом, таких как Ethernet, этот подход гарантирует предсказуемое время доступа и повышенную надежность. Благодаря этим характеристикам маркерные сети особенно востребованы в промышленных и корпоративных системах, где критически важна стабильная передача данных.

Общее представление о сетях с маркерным доступом и принципы их работы

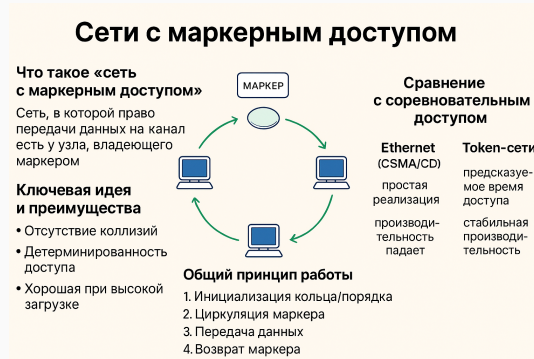


Рис. 1: Общее представление о сетях с маркерным доступом

Архитектура и особенности технологии Token Bus

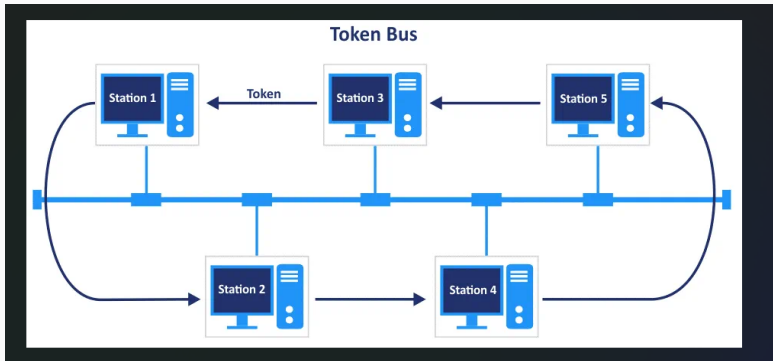


Рис. 2: Token Bus

Устройство и принципы работы технологии Token Ring

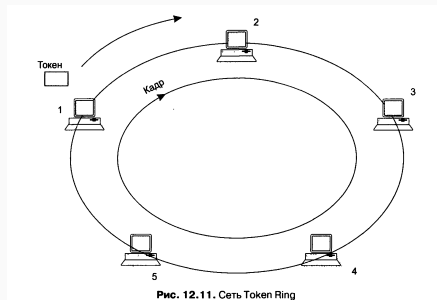


Рис. 3: Token Ring

Характеристики и область применения технологии FDDI

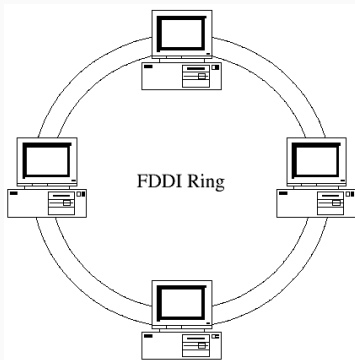


Рис. 4: FDDI

Сравнение технологий Token Bus, Token Ring и FDDI и их актуальность в современных условиях

Характеристика	Token Bus	Token Ring	FDDI
Топология	Физическая шина Логическое кольцо	Физическое и логическое кольцо	Физическое и логическое кольцо
Среда передачи	Коаксиальный кабель	Витая пара / Коаксиальный кабель	Оптоволокно
Скорость передачи	1–10 Мбит/с	4–16 Мбит/с	100 Мбит/с
Длина сети	До 1–2 км	До 1 км	До 200 км
Количество узлов	До 100 устройств	До 260 устройств	До 1000 устройств
Коллизии	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
Приоритеты	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
Отказоустойчивость	Средняя	Средняя	Высокая
Применение	Промышленные сети с небольшой скоростью	Корпоративные сети прошлого поколения	Высокоскоростные магистральные сети

Рис. 5: сравнение

Token Bus- Сегодня практически не используется. Был важен для промышленных и управляющих систем, но из-за сложности и низкой скорости уступил место Ethernet и специализированным промышленным протоколам (например, ProfiBus, CAN). Token Ring- Использовался в корпоративных сетях до 2000-х годов. Вытеснен Ethernet из-за его простоты, дешевизны и более высокой скорости. FDDI- Долгое время использовался как высокоскоростная магистральная технология.

Сети с маркерным доступом, включая технологии Token Bus, Token Ring и FDDI, использовали специальный маркер для организации детерминированного доступа к среде передачи. Это обеспечивало предсказуемое время отклика и эффективную работу при высоких нагрузках. Token Bus применялся в промышленных системах с шинной топологией, Token Ring - в корпоративных сетях с кольцевой структурой, а FDDI обеспечивал высокоскоростную магистральную связь благодаря двойному кольцу и скорости 100 Мбит/с. Хотя сегодня эти технологии вытеснены Ethernet, их принципы остаются актуальными для специализированных применений, где критически важны детерминированный доступ и надежность. Изучение маркерных сетей важно для понимания эволюции сетевых технологий и основ качества обслуживания в современных системах.