

ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЦИФРОВ КОМУТАЦИОНЕН ТРАКТ EXPERIMENTAL STUDY OF DIGITAL SWITCHING

Тодорка Георгиева

Abstract : In this article, we present the basic ways of expanding and configuring digital networks, creating a switching track and also, the achieved results from various successful scenarios of the research. In present paper analysis of switching within a local area network. Some experimental results are presented: simulation of the built-in LAN network, flow graph of the calls, captured packets, latency of packets and the distribution of the traffic.

Key words: LT, Panasonic, packet, signalizations, traffic.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Информационното общество предоставя възможност за висококачествен обмен на информация между различни точки на глобалната мрежа. Чрез телекомуникационни системи се извършва съхранение, обработка и пренасяне на информацията (говор, данни, образ).

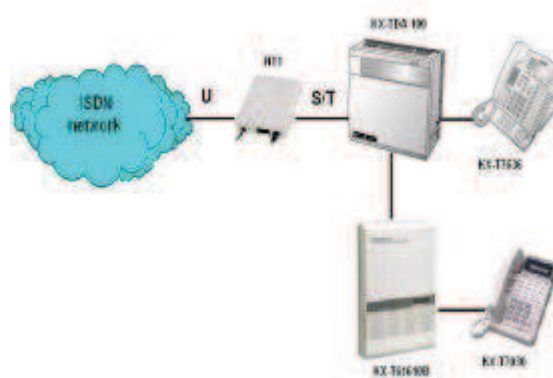
Взаимното проникване на технологиите и нарастващите изисквания за ефективно и съвременно събиране, обработка и разпространение на информацията, води до необходимостта от изграждане на интегрални съобщителни системи и мрежи за пренос на информация.

В настоящата работа са реализирани различни сценарии за тестване на режимите на работа на изграден цифров комутационен тракт [1].

В изследването се наблюдава на практика говор и сигнализация, като за целта се изследват генерирани медийни потоци. Получената информация включва проследяване на генериран външен трафик през външни СО линии и вътрешен (интерком) трафик при реализирани комутационни сценарии.

II. АНАЛИЗ

Експерименталното изследване на функционалността на цифровия комутационен тракт включва комутационните системи Panasonic KXT61610B и Panasonic KXT TDA100 [2] (фиг.1).

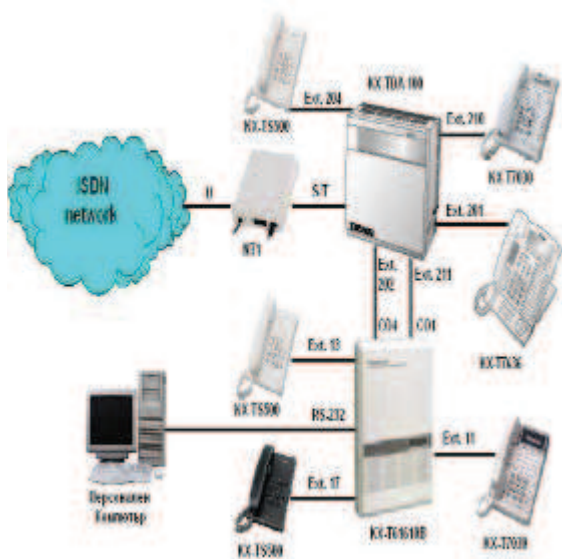


Фиг.1. Реализиран комутационен тракт

На базата на използвания хардуерен ресурс се извършва проследяване и изследване на генерирания трафик. Извършва се следене на целия (входящ и изходящ) трафик през шест външни СО линии на хибридната телефонна централа. При реализиране на входящо или изходящо повикване през някоя от външните линии се получава пълна информация за извършената комутация.

За експерименталното изследване на реализирания трафик се използва конфигурацията от фиг. 2.

Реализиран е трафик между двете комутационни системи (Panasonic KX-T61610B и KX-TDA100). Резултатите се визуализират в основния прозорец на софтуерното приложение, като се извеждат в текстови формат или в табличен вид (фиг.3.).



Фиг.2. Конфигурация на изследваната система



Фиг.3 Генериран трафик в комутационната система

Комутационната система дава информация за реализирания трафик през всички външни линии. Пренасянето на информацията в текстови файл дава възможност да се води добра хронология, като улеснява разглеждането и редактирането на информацията [3].

В първата колона (Date) се дава информация за датата на засеченото събитие.

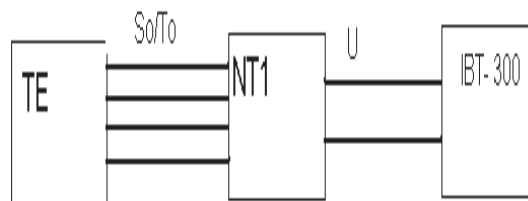
Във втората колона се дава информация за настъпило прехвърляне на обаждането към друг вътрешен абонат.

Dial Number показва набрания външен номер. Когато е настъпило външно повикване към хибридна комутационна система, тя предоставя информация за продължителността на проведения разговор

При изпълнение на правилен програмен алгоритъм, през системен терминал, се осъществява опция за извеждане на пълната програмна конфигурация на комутационната система.

LT – U- режим на симулиране

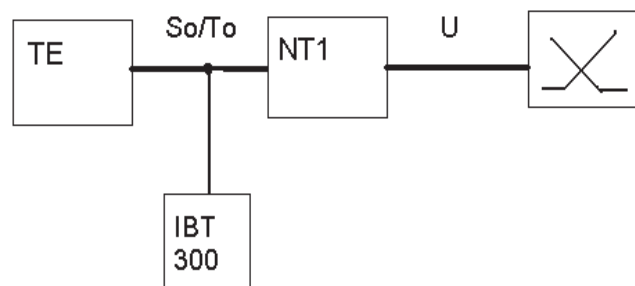
При този режим на работа се извършва заместване на линейния терминатор (LT), като се симулира комутация, осигуряваща мрежовия U интерфейс. Начинът на свързване е показан на Фиг.4.



Фиг.4. Комутация на мрежов U интерфейс

Тази симулация позволява да се изпращат поредици от първоначални тестове със специфичен профил за всеки един от тях. Поредицата се състои от следните тестове: Network availability - функция за установяване на пригодността на мрежата.

Quality (BERT) - тестова функция (Bit Error Ratio Testing), позволяваща да се провери качеството на предаване на една ISDN верига в Слой 1 на мрежовата структура (Фиг.5).



Фиг.5.S₀/T₀ режим на наблюдение

Извършва се ненаатрапчиво наблюдение на съдържанието на D каналите на U интерфейса [4].

Резултатите се отнасят за изходящо повикване от GSM абонат към разпадащ викан абонат.

```
Nuber Time stamp Dir. TEI Msg.Type
1 11:01:02.249 N>T 127 SETUP
2 11:01:02.266 N<T 0 SABME
3 11:01:02.283 N>T 0 UA
4 11:01:02.349 N>T 0 CALL.PROC
5 11:01:02.366 N>T 0 RR
6 11:01:02.366 N<T 0 ALERTIG
```

LT-U₂/G.704 simulation

Installation

Interface: LT/NT-S2/T2 (Network simulation)

Impedance: 120 ohm

Protocol: EDSS-1

Type of Nb: Unknoun

Nb.Plan:Unknoun

CLIR: no action

COLR: no action

AOC: no action

Screening: No

Phone

Address: 302764

Sub-address:

Type of Nb: Network specific

Nb.Plan: ISDN/Tel

Channel: Bx

UUS type: none

Interface: LT-U (Network simulation)

Layer1 line cod: 2B1Q

Impedance: 100 ohm

Protocol: EDSS-1

Type of Nb: Unknoun

Nb.Plan: Unknoun

CLIR: no action

COLR: no action

AOC: no action

TEI mod: auto TEI

Screening: No

Направените тестове дават възможност за детайлно изследване и откриване на грешки в абонатните интерфейсите за връзка и параметрите на терминалното оборудване. Получените резултати дават добра база за

гарантиране на качеството на услугите (QoS) в изградената система. [4].

III. ИЗВОДИ

Цифровите комутиционни системи дават възможност да се интегрира комутиционната и преносната техника, управлението и комутицията на централите, а също и елементната база на съобщителната мрежа, което води до редица икономически и технически предимства.

Чрез изследването се разкриват възможностите на хибридните комутиционни системи като се оптимизират използваните ресурси.

Системното конфигуриране и проведените изследвания, разкриват потенциалните възможности цифровите комутиционен мрежи.

Достига се до заключението, че изследваните комутиционни системи са подходяща за учреждения, чиито нужди изискват обслужването на външни линии от различен тип:

- външни линии към градската мрежа
- външни линии към учрежденски централи
- поддръжка на ISDN абонатни линии
- външна линия за факсимилни услуги
- външна линия за пренос на данни.

Благодарение на реализираната комутиционната система се постига пълно проследяване и анализ на изходящия трафик.

Литература:

- [1] Петкова М., „Цифрови телефонни мрежи”, 2008.
- [2] Panasonic KX-TDA 100, Техническа документация
- [3] Catalogue of ITU-T Recommendations
- [4] KX-TDA Maintenance Console, Програмно приложение

За контакти

Технически университет-Варна,
Катедра КТТ, 9010 Варна,
ул. “Студентска”1
тел.:052/383-282,
[email:tedi_ng@mail.bg](mailto:tedi_ng@mail.bg)