

Welcome to the Fax Basics web-based training module.

**Navigation Instructions** outward ASSOCIATE

KONICA MINOLTA
Topic Title
outward ASSOCIATE

**Outline**

The Outline shows you where you are in the course. You can use the Outline structure to jump to a specific slide.

**Click the red buttons to get instructions on how to navigate through this course.**

Info buttons will display additional information when you click them.

**Play and Pause Button**

This button starts and pauses the course.

**Forward Button**

This button will display a glossary and moves back and forward when you click them.

T / 11
9003 / 9003
PREV NEXT

This page shows the navigation instructions for the course.



### Learning Objectives

- To know who governs the facsimile standards and what the types of facsimile classifications are.
- To know the user features such as confidential faxing, relay faxing and fax forwarding.
- To know the various components of a facsimile and their function.
- To know the basic communication protocol between two facsimiles.
- To know the different types of fax communication networks.

This page lists the learning objectives of the Fax Basics course. At the end of this course, you will understand the fax standards and user features. You will be able to identify the components of a facsimile. In addition, you will understand the communication protocol and the different types of fax communication networks.



## Course Overview

- Facsimile Overview
- User Features
- Facsimile Structure
- Fax Communication
- Fax Communication Networks

In this course, you will learn about the facsimile history and who governs its international standards. You will discover some great facsimile features and develop an understanding of the basic facsimile structure. You will find out how facsimiles communicate with each other and learn about the different fax communication networks.

# 1

## Facsimile Overview

- What is Fax?
- Who is ITU-T?
- Facsimile Classifications

In this chapter, you will discover what a fax is and who develops the fax standards.

## What is a facsimile?

A facsimile by definition is a faithful reproduction (copy) of an original.

## What is a facsimile Machine?

A facsimile machine, similarly produces a reproduction of an original, however the copy is reproduced at a remote location. The sending fax scans and transmits the scanned data to the receiving fax. The receiving fax receives and prints out the facsimile (or copy) of the original.



## Fax and its place in the world.

Although other methods of image and data transfer have evolved, fax technology still has a significant role to play. It remains a critical form of data communication. For example in areas such as the legal profession, fax is still considered a secure and confirmable method of data delivery.

Have you ever wondered what the word facsimile means? The official definition for facsimile is: “An exact copy, especially of written or printed material”. Fax machines are not so common these days. However, they are still an important tool, especially in some business areas.

### International Telecommunications Union Telecommunications (ITU-T)



ITU-T is responsible for developing international standards that are known as the ITU-T Recommendations. These recommendations define the global infrastructure of information and communication technologies (ICTs)

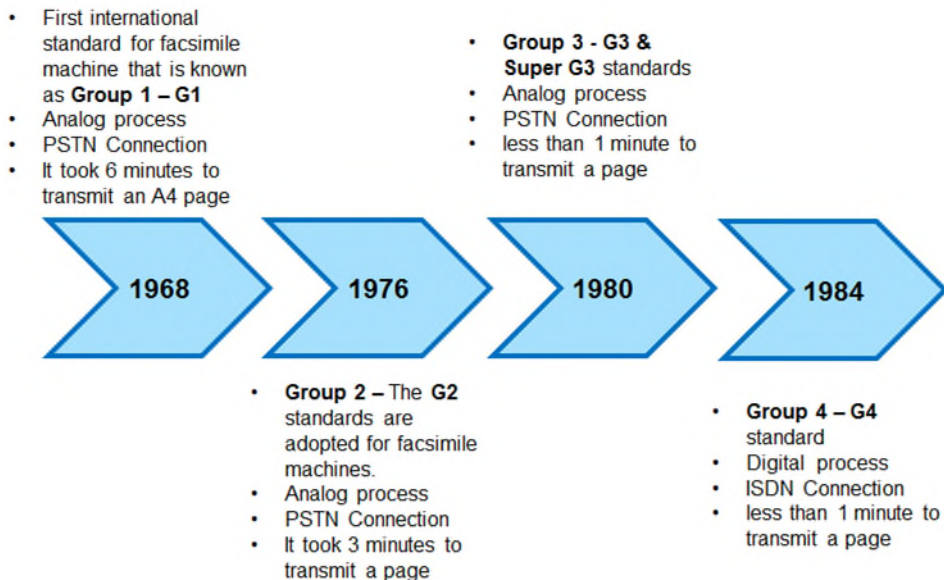
These standards are critical to the interoperability of ICTs and whether we exchange voice, video or data messages. The standards enable global communications by ensuring that ICT networks and devices in all countries speak the same language

NOTE: The ITU-T was formally known as CCITT (International Telegraph and Telephone Consultative Committee) until a reorganization in 1993.

For more detailed information regarding the ITU-T and its operations, please visit the ITU-T website: <http://www.itu.int/ITU-T/info/index.html>

In this slide, you will learn about who creates the worldwide recommendations for communications between fax machines. As a result, fax machines from different manufacturers will work with each other.

Facsimile is classified into four groups by the ITU-T standards as follows



ITU-T classified facsimile into four groups that are known as G1, G2, G3 and G4 based on their specifications:

G1 and G2 fax are now old technology and no longer exist. G3 and super G3 fax are the most commonly used technologies today.

Super G3 has a faster modem speed in comparison to G3. G4 is not wide spread because of the backward incompatibility of G4 with G3 and the requirement of ISDN lines.

**1****Chapter Summary**

In this chapter, you have learned:

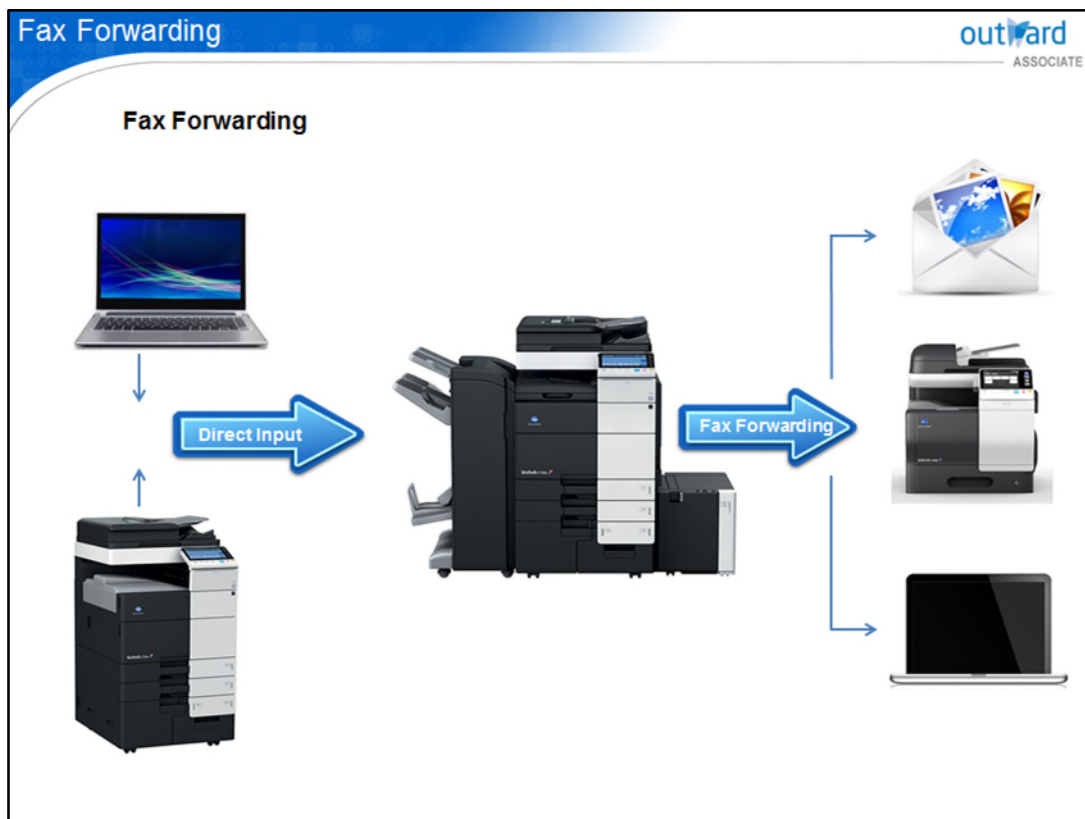
- Most of the facsimiles used today fall into G3 and super G3 classification
- ITU-T sets the standard for fax communication
- G4 faxes are not widely used due to the incompatibility with G3 and the required for a digital telephone line

In this chapter, you have learned that most of the current facsimiles use the G3 and Super G3 classification and that the ITU-T governs those classifications. You have also learned that G4 facsimiles will only function on a digital network.

**2****User Features**

- Fax Forwarding
- Memory Reception (Memory Rx)
- Confidential Transmission
- Internet Fax
- PC-Fax

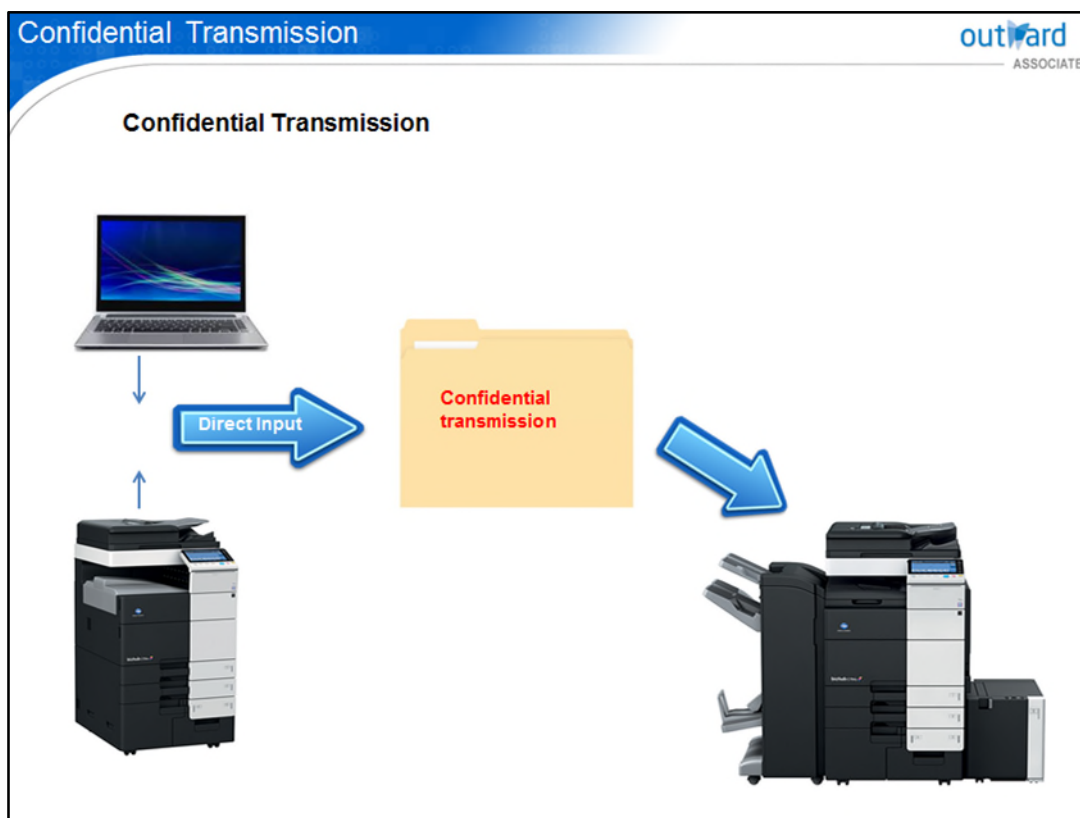
In this chapter, you will learn about some great features of facsimile such as fax forwarding, memory reception and confidential sending. You will also learn about the difference between internet and PC faxing.



The first feature that we are looking at is fax forwarding. This feature allows an incoming fax message to be forwarded to another fax machine. For example if a person works offsite, the office fax can be set to forward all incoming fax messages to that offsite location. General forwarding options are [Off], [Forward and Print] and [Forward and Print on error]. These days, many fax machines are also capable of forwarding messages to e-mail.



Following on from fax forwarding we will now introduce memory reception. In this feature, documents are received into a Memory Rx User Box of the destination facsimile. The received documents can be printed with the correct password. The user can view and select the only document that they wish to print.



Next we look at confidential transmission that is also known as F-Code transmission function. In this feature, a document is transmitted to a specific user box of the destination facsimile with a password. This password is pre-set in the user box of the receiver. The received confidential document can only be printed with the correct user box password.

The user box number is entered into the SUB Address field, the password is entered into the Sender ID field.

Internet Fax

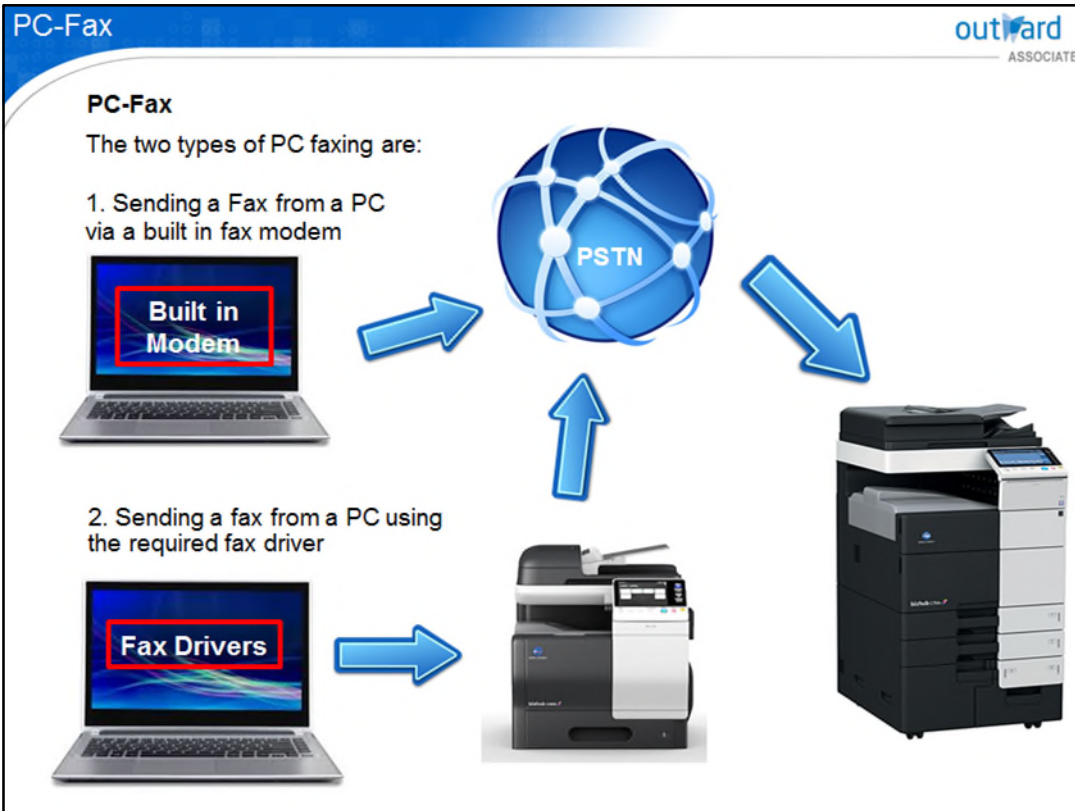
outward  
ASSOCIATE

**Internet Fax (i-Fax)**

- A fax communication system that is using the Internet as communication path is called internet fax. The communication method for Internet fax complies with the e-mail protocols.
- This system can be roughly divided into two types. One is using MAPI (Message API) and the other is complying with RFC2305.
- Fax scan is sent as an e-mail attachment using fax specifications in a TIFF format.

Internet fax uses email protocols to transmit a fax with an attachment that represents the fax document.

The original is not scanned as an e-mail document. The fax scan is sent as an e-mail attachment in a TIFF format using fax specifications.



The final feature that we are going to look at is PC-Fax. You can use a built in modem to transmit the fax from the PC via the PSTN to the receiving fax. Alternatively you can use the fax driver to transmit the fax via your locally connected fax device.

## 2

**Chapter Summary**

In this chapter, you have learned:

- Incoming fax messages can be forwarded to another fax machine
- Memory Reception stores all incoming fax messages to memory
- Confidential transmission - all documents are sent to the Confidential RX User Box of the remote machine
- Internet fax – a fax communication system that uses the Internet as a communication path
- PC fax - there are two types of PC faxing

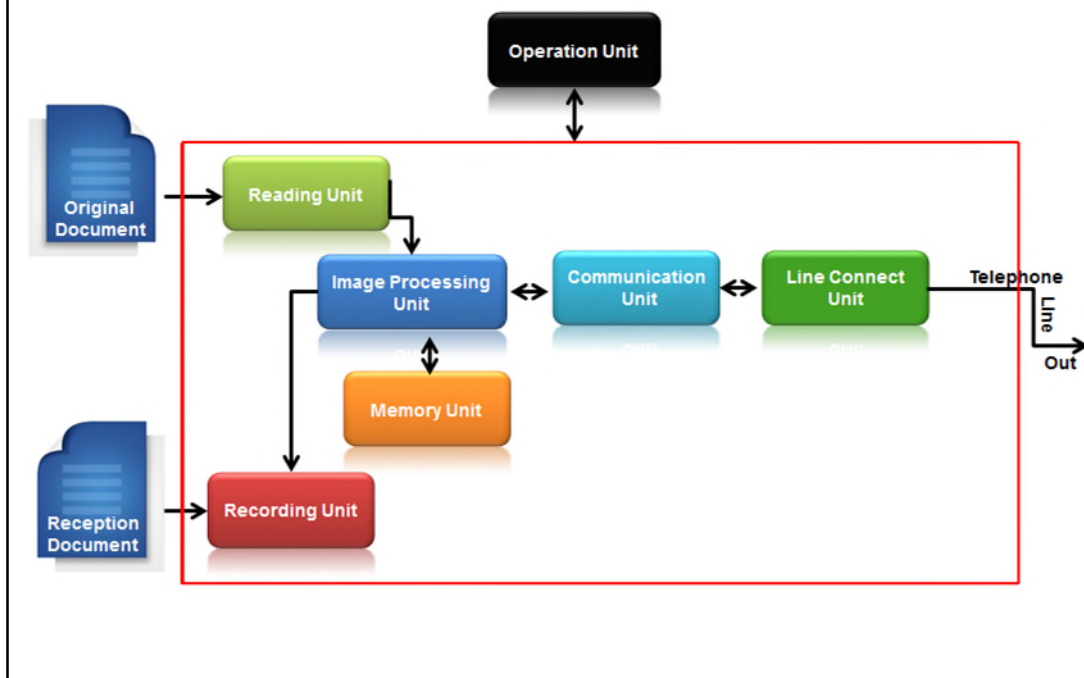
In this chapter you have learned that an incoming fax can be forwarded to another destination such as e-mail, another fax device or a PC. You have discovered that a fax can be set to receive documents into its memory for later retrieval. You now know that confidential fax transmission and reception is possible and that you can use the Internet for faxing. Finally, you learned that you can fax a document from your personal computer using a fax modem or a fax driver.

**3****Facsimile Structure**

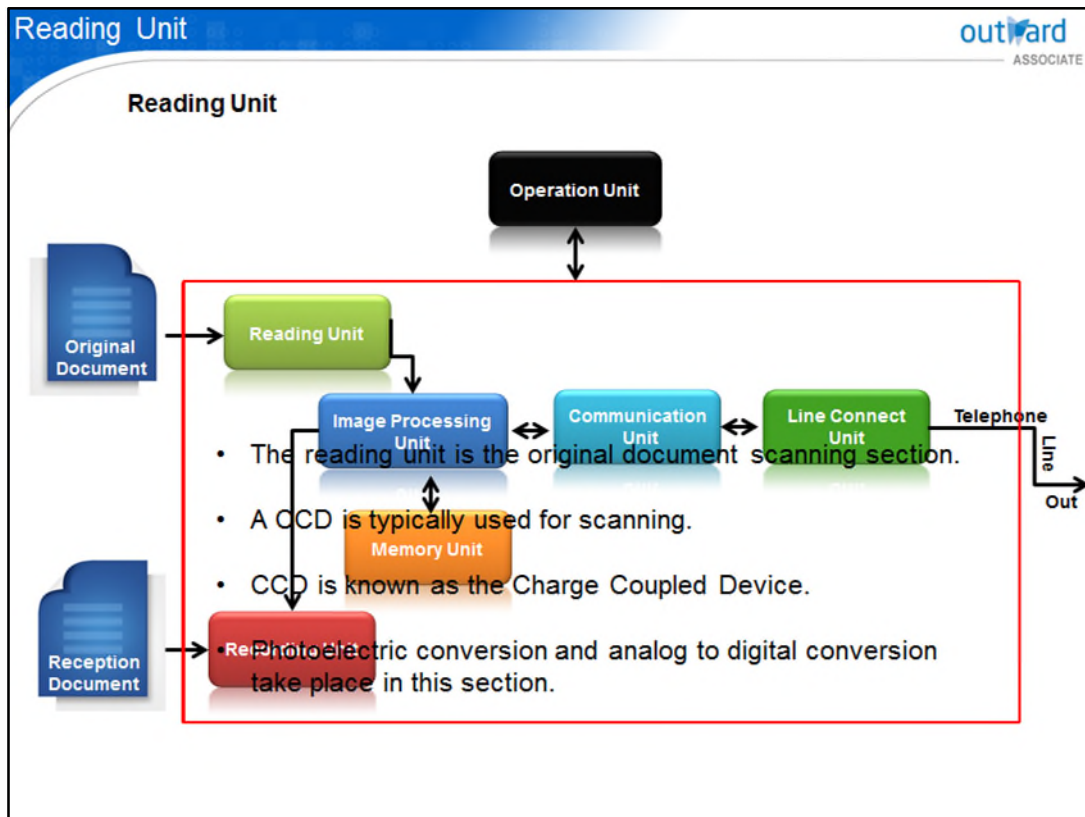
- Structure overview
- Operation Unit
- Reading Unit
- Image Processing Unit
- Memory Unit
- Communication Unit
- Line Connect Unit
- Fax Board / Fax Kit

In this chapter, you will learn about the structure of a facsimile and the specific function of the individual unit that is shown on this list.

This block diagram shows the facsimile process



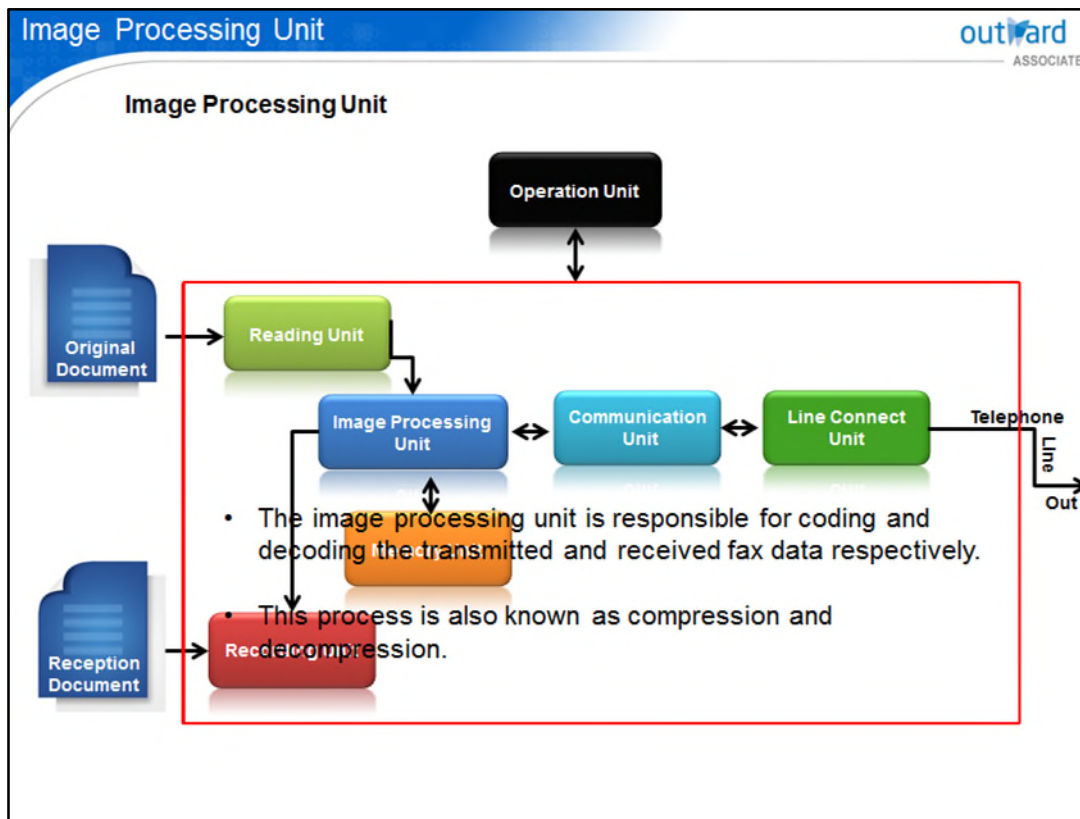
The fax process consists of the following units: Reading or scanning unit, image processing unit, memory unit, communication unit, line connect unit and recording unit. The function of each unit will be explained on the next slide.



The reading unit is the original document scanning section. A CCD is typically used for scanning. CCD is known as the Charge Coupled Device. Photoelectric conversion and analog to digital conversion takes place in this section. In other words, light is converted into analog electrical voltages. The light is converted into digital format as in zeroes and ones. The scanned data is then passed to the image processing unit to be processed.

In an MFD, the reading unit is used for copying, scanning and faxing.

Блок чтения - это раздел сканирования оригинального документа. ПЗС обычно используется для сканирования. ПЗС-матрица называется устройством с зарядовой связью. Фотоэлектрическое преобразование и аналого-цифровое преобразование происходит в этом разделе. Другими словами, свет преобразуется в аналоговые электрические напряжения. Свет преобразуется в цифровой формат, как в нули и единицы. Отсканированные данные затем передаются в блок обработки изображений для обработки. В МФД считывающее устройство используется для копирования, сканирования и отправки факсов.



The image processing unit is responsible for coding and decoding the transmitted and received fax data respectively. This process is also known as compression and decompression. Without the coding or compression process, there would be a large amount of scanned data that requires processing. When the coding or compression process is used, the amount of data is reduced, therefore increasing the processing speed.

The four types of coding methods that are used are: MH (Modified Huffman), MR (Modified READ), MMR (Modified MR) and JBIG (Joint Bi-Level Image Expert Group). One and two dimension coding is good for black and white, JBIG is good for grayscale.

All these coding methods allow reproduction of the identical image on the receiving side without any data loss.

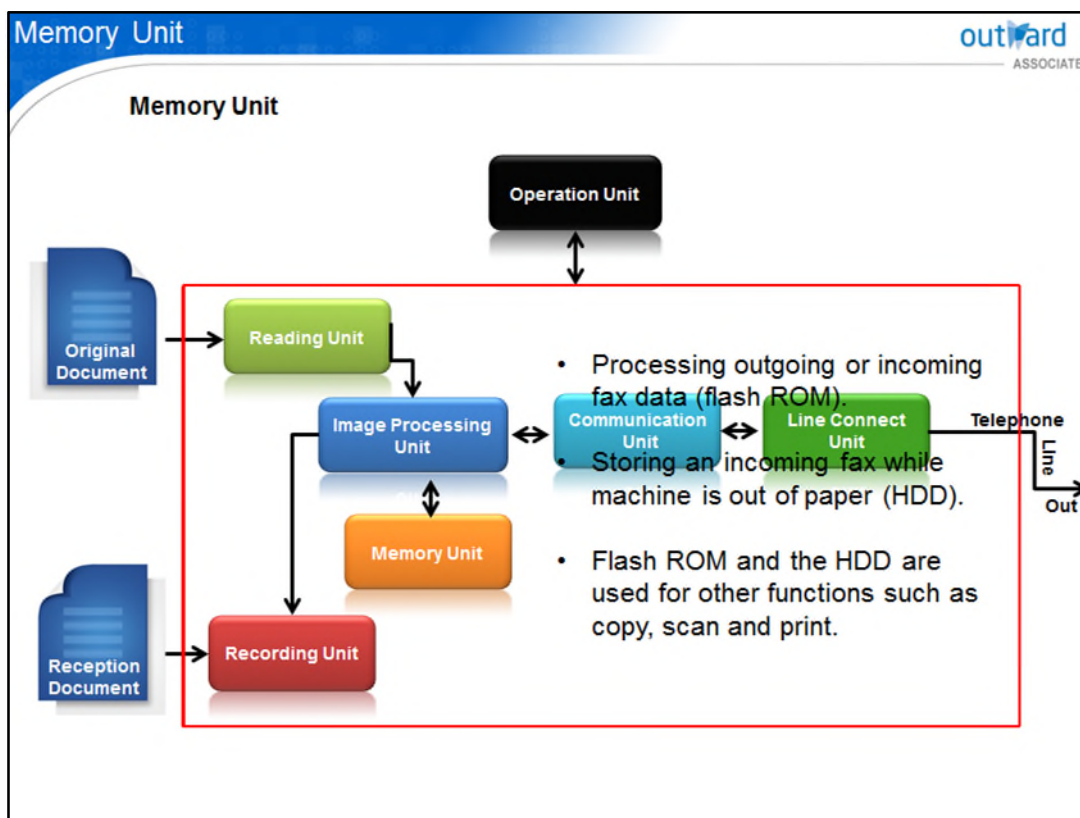
Another coding type that is used in color fax is called JPEG (Joint Picture Expert Group). In this type, information is lost during the compression process, so the reproduced image on the receiver side is different from the sent image. Therefore, it is called lossy coding.

Блок обработки изображений отвечает за кодирование и декодирование переданных и полученных факсимильных данных соответственно. Этот процесс также известен как сжатие и декомпрессия. Без процесса кодирования или сжатия было бы большое количество отсканированных данных, которые требуют обработки. Когда используется процесс кодирования или сжатия, объем данных уменьшается, следовательно, увеличивается скорость обработки.

Четыре типа методов кодирования, которые используются: MH (Модифицированный Хаффман), MR (Модифицированный READ), MMR (Модифицированный MR) и JBIG (Объединенная группа экспертов по двухуровневому изображению). Одно- и двумерное кодирование подходит для черно-белого изображения, JBIG - для оттенков серого.

Все эти методы кодирования позволяют воспроизводить идентичное изображение на принимающей стороне без потери данных.

Другой тип кодирования, используемый в цветном факсе, называется JPEG (Объединенная группа экспертов по фотографиям). В этом типе информация теряется во время процесса сжатия, поэтому воспроизводимое изображение на стороне приемника отличается от отправленного изображения. Поэтому это называется кодированием с потерями.



The memory unit is used for:

Processing outgoing or incoming fax data

Fax reservation, which allows multi fax jobs in a queue, ready to be sent.

Storage of an incoming fax while the machine is out of paper

Other features that require document storage capabilities such as confidential fax user boxes.

The modern MFDs contain two types of memory units. They are flash ROM and hard disk. Flash ROM is used for temporary data processing for outgoing or incoming faxes. The hard disk is used for fax transmission reservation. It stores receiving faxes while the device is out of paper. It also stores other features such as confidential fax user boxes and so on. The flash ROM memory and the hard disk are also used for other functions of the device such as copy, scan and print functions.

Блок памяти используется для:

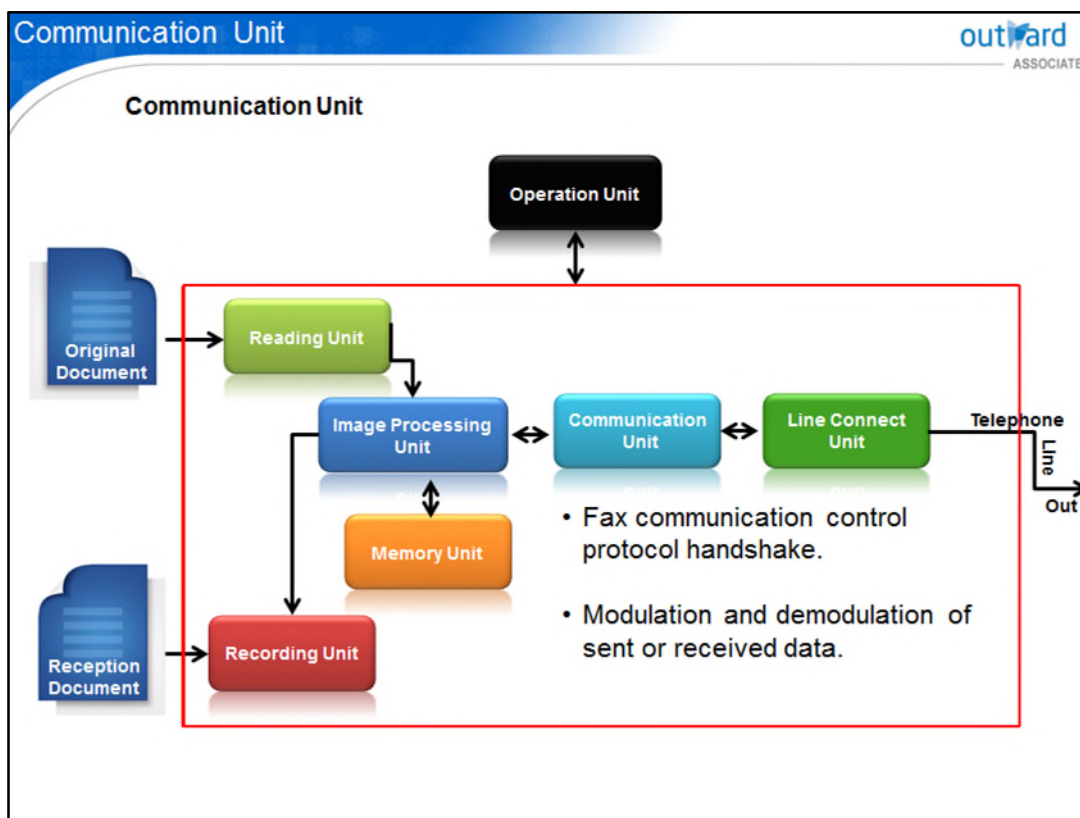
Обработка исходящих или входящих факсимильных данных

Резервирование факса, позволяющее отправлять несколько факсов в очередь и готовое к отправке.

Хранение входящего факса, когда в аппарате нет бумаги

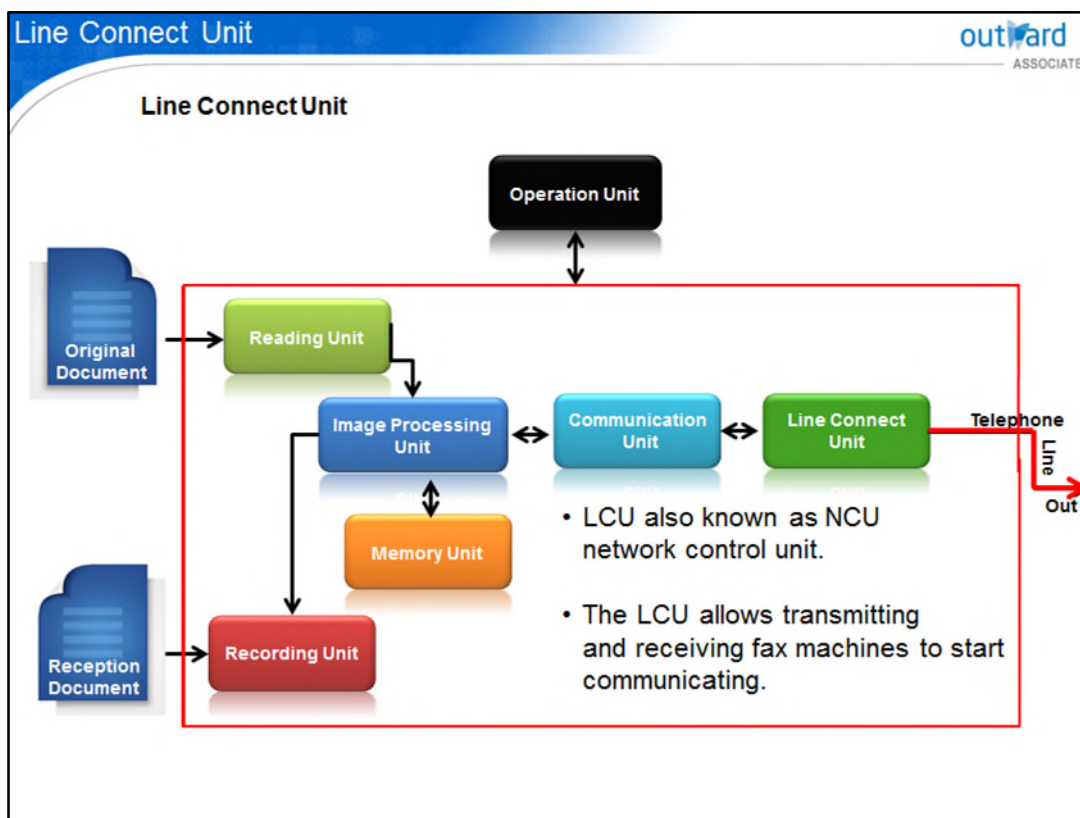
Другие функции, которые требуют возможности хранения документов, такие как конфиденциальные ящики пользователя факса.

Современные МФУ содержат блоки памяти двух типов. Это флэш-ПЗУ и жесткий диск. Флэш-ПЗУ используется для временной обработки данных для исходящих или входящих факсов. Жесткий диск используется для резервирования передачи факса. Он сохраняет принимаемые факсы, когда в устройстве нет бумаги. Он также хранит другие функции, такие как конфиденциальные ящики для факса и так далее. Флэш-память и жесткий диск также используются для других функций устройства, таких как копирование, сканирование и печать.



The communication unit performs communication handshaking between two fax devices. This communication handshake is called fax communication control protocol. You will learn more about fax communication protocol in the next topic. The communication unit also performs modulation and demodulation of the sent or received data.

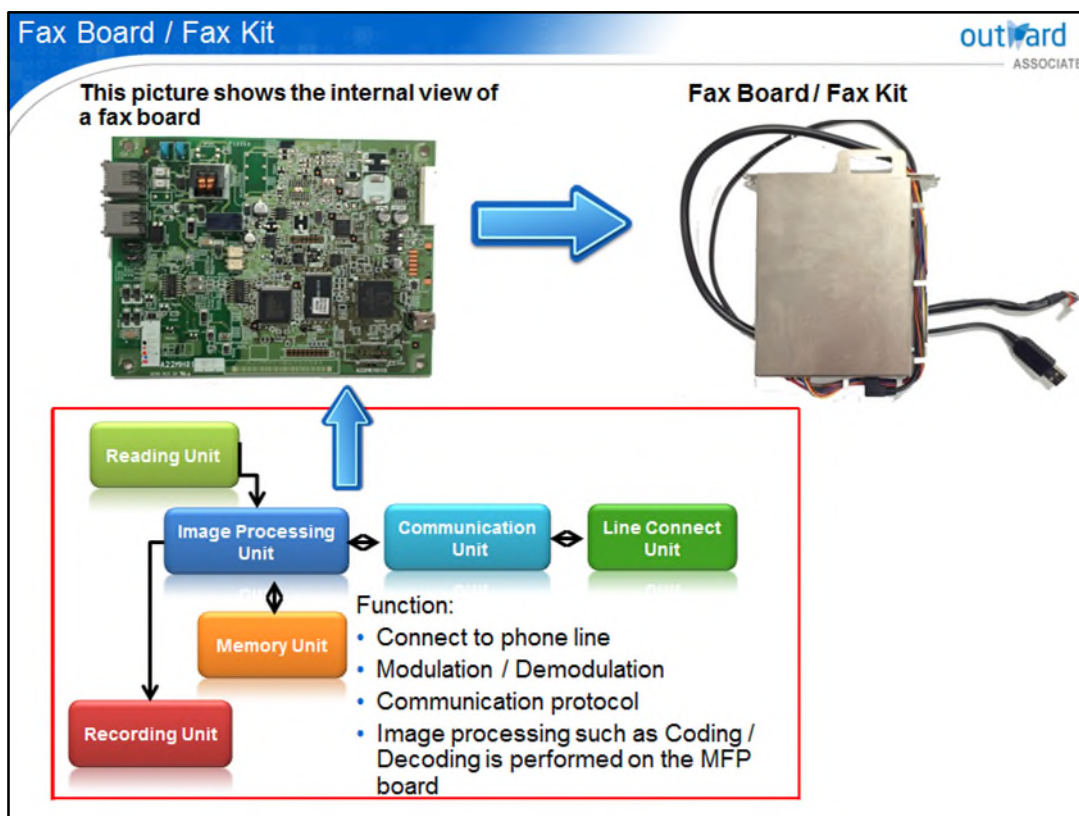
Блок связи выполняет установление связи между двумя факсимильными устройствами. Это рукопожатие связи называется протоколом управления факсимильной связью. Подробнее о протоколе факсимильной связи вы узнаете в следующей теме. Блок связи также выполняет модуляцию и демодуляцию отправленных или полученных данных.



The line connect unit (LCU) is sometimes known as NCU (Network Control Unit). This unit consists of switching relays that connect the telephone line to the fax communication unit. This connection allows the transmitting and receiving fax machines to start communicating. The relay on the NCU performs pulse dialing. However, it is the fax modem in the communication unit that performs tone dialing.

Блок подключения к сети (LCU) иногда называют NCU (блок управления сетью). Этот блок состоит из переключающих реле, которые соединяют телефонную линию с блоком факсимильной связи. Это соединение позволяет отправляющим и принимающим факсимильным аппаратам начинать обмен данными.

Реле на NCU выполняет импульсный набор. Однако именно факс-модем в коммуникационном устройстве выполняет тональный набор.



This slide shows an example of a fax board, also known as a fax kit. The fax board is responsible for most of the functions in the fax process that you have learned previously. These functions include telephone network connection, modulation and demodulation and communication protocol. Image processing such as data coding and decoding is performed on the MFP board. To find the specific fax kit information, refer to the product manual of the relevant model.

На этом слайде показан пример платы факса, также известной как комплект факса. Факсимильная плата отвечает за большинство функций процесса факса, которые вы изучили ранее. Эти функции включают в себя подключение к телефонной сети, модуляцию и демодуляцию и протокол связи. Обработка изображений, такая как кодирование и декодирование данных, выполняется на плате MFP. Чтобы найти информацию о конкретном факсимильном наборе, обратитесь к руководству по продукту соответствующей модели.

## Quiz

The fax board is responsible for (select the two correct answers):

- Communication protocol
- Connecting the phone line to the recording unit
- Modulation and demodulation
- Color data compression

Submit

Click the  Quiz button to edit this quiz

To test your knowledge, please complete this quiz.

**3****Chapter Summary**

In this chapter, you have learned:

- The basic fax process.
- The function of the reading unit, image processing unit, memory unit, communication unit, and line connect unit.
- Fax board control most of the fax process functions.

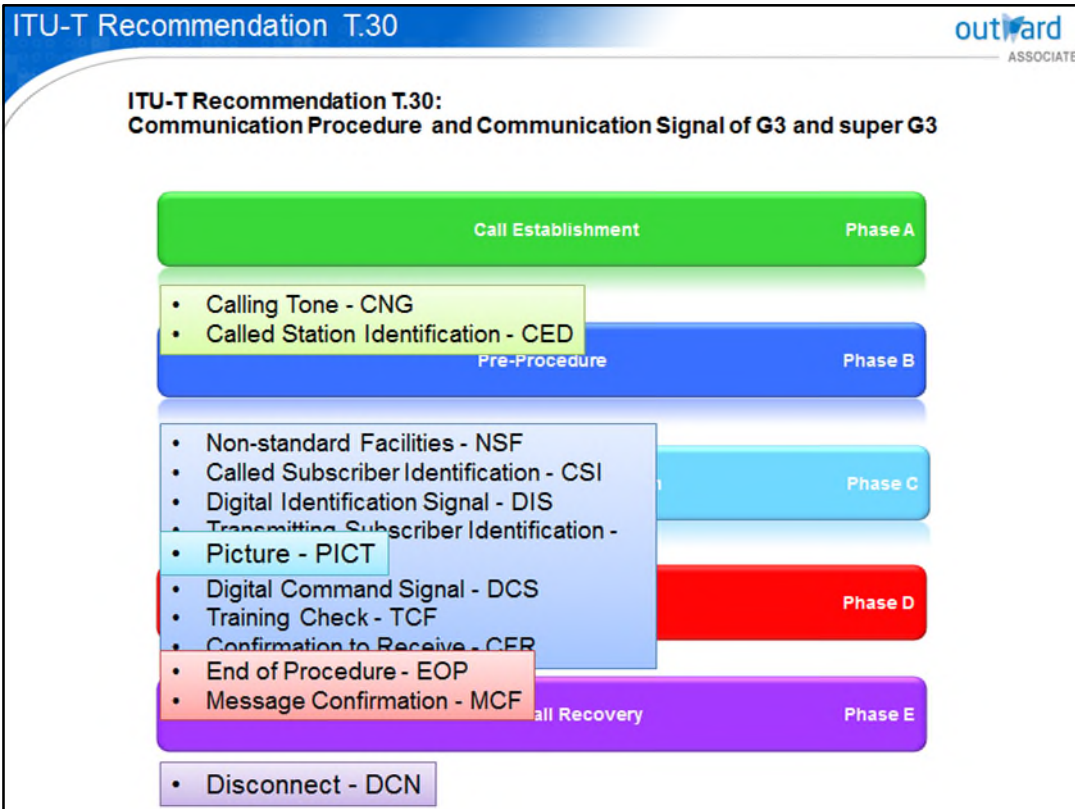
In this chapter, you have learned that the basic fax process includes five different units. They are the reading unit, image processing unit, memory unit, communication unit and the line connect unit. You have also learned about the functions of each unit.

## 4

**Fax Communication**

- ITU-T Recommendation T.30
- Protocol Procedure
- Protocol Trace List
- Error Correction Mode (ECM)

In this chapter, you will learn about the phases and protocols that are used in a fax transmission and reception. You will also learn how to recognize some of the fax communication issues.



ITU-T Recommendation T.30 covers the G3 and super G3 facsimile communication protocols. The T.30 protocol is the communication procedure between a transmitting and a receiving fax. This communication procedure can be divided into five phases, A, B, C, D and E.

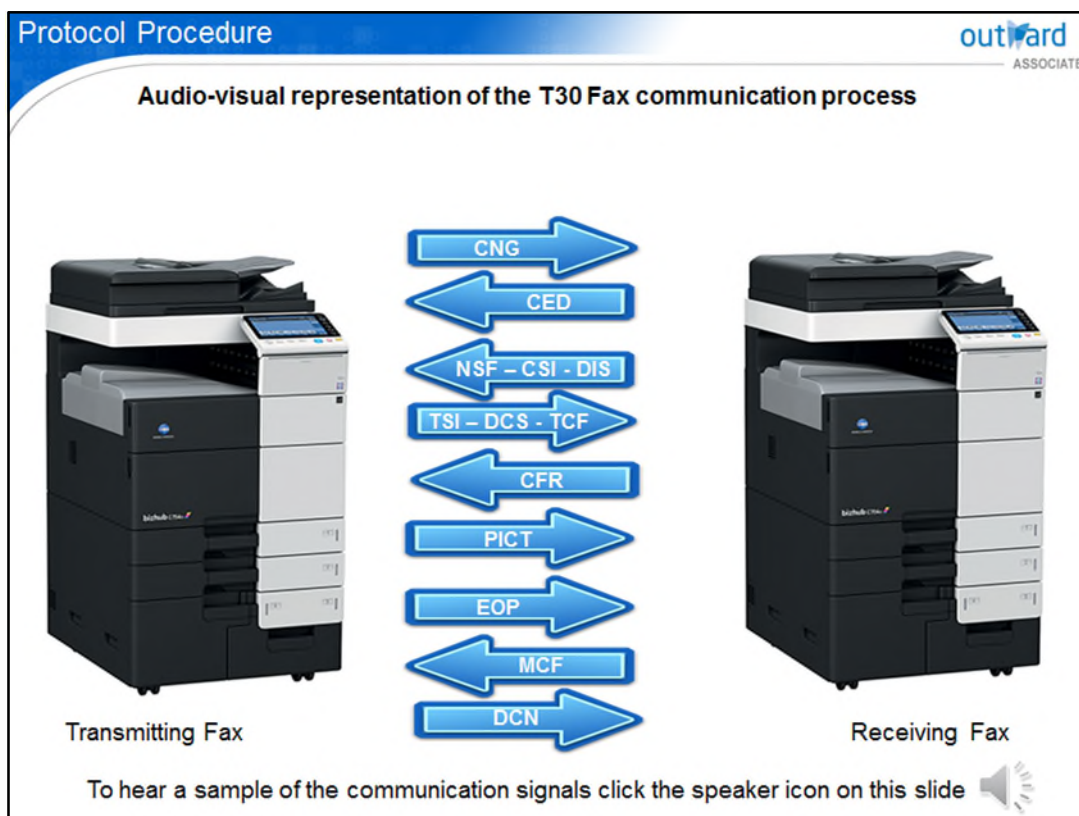
Phase A is a call establishment or call connection phase. In this phase, the transmitting fax initiates the call and the receiving fax acknowledges the call.

In phase A, the transmitting fax sends a 1100Hz calling tone (CNG) to indicate a fax call, not a voice call. The receiving fax answers with a 2100Hz Called Station Identifier (CED). By default, if the calling fax does not receive the CED within 35 seconds, the calling fax will terminate the call. This feature is known as the T1 timer. This timer can be adjusted in the service mode. Please refer to the relevant service manual.

Phase B is a pre-procedure phase. In this phase, the transmitting and receiving faxes establish an agreed communication mode and ready for message reception. In phase B the receiving faxes NSF, CSI and DIS. NSF - is a non-standard Facilities signal which inform the transmitted faxes on non-standert fi

## Read T-REC-T.30-200509-1

- Non-standard Facilities - NSF
- Called Subscriber Identification - CSI
- Digital Identification Signal - DIS
- Transmitting Subscriber Identification - TSI
- Digital Command Signal - DCS
- Training Check - TCF
- Confirmation to Receive - CFR



Now that you have learned about the T30 fax communication procedure and the communication signals, let us hear it in the real world.

Please note, the communication protocol or communication handshaking between a transmitting and a receiving fax can be heard through the fax speaker on the bizhub devices. This option is a useful tool for diagnosing fax communication issues. You can enable this option using a service switch setting in the service mode of the device. Please refer to the service manual for specific information.

Теперь, когда вы узнали о процедуре факсимильной связи T30 и о сигналах связи, давайте послушаем ее в реальном мире.

Обратите внимание, что протокол передачи или установление связи между отправляющим и принимающим факсом можно прослушать через динамик факса на устройствах bizhub. Эта опция полезна для диагностики проблем с факсом. Вы можете включить эту опцию, используя настройку сервисного переключателя в сервисном режиме устройства. Пожалуйста, обратитесь к руководству по обслуживанию для конкретной информации.

outward  
ASSOCIATE

### Protocol Trace List

**Protocol Trace List (Super G3) – successful transmission**

```

R: ANSam
R: NSF      FF 03 20 00 00 11 80 00 8A 49 10 53 54 41 41 4C
            42 41 4E4B 49 45 52 53 20 20 20 00 56 00 80 80
            80 0E 01 01 01
R: CSI      FF 03 40 38 37 39 31 30 31 33 20 31 33 20 20 20
            20 20 20 20 20 20 20
R: DIS      FF 13 80 00 EE AB C4 80 95 80 80 80 20
T: TSI      FF 03 43 30 30 36 31 35 30 33 20 30 32 20 31 33
            2B 20 20 20 20 20 20
T: DCS      FF 13 83 00 E2 F8 44
            HR=RB VR=7.7 MST=0 COD=MMRECM=ON (256) WD=A4
R: CFR      FF 13 B4
T: PIX      V34-31200bps SYN=3429
T: PPS-EOP  FF 13 BF 2F 00 00 29
R: MCF      FF 13 BC
T: DCN      FF 13 FB
  
```

**Protocol Trace List (Super G3) – unsuccessful reception**

```

R: CNG
T: ANSam    FF 03 40 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20
            20 20 20 20 20 20 20
T: DIS      FF 13 80 00 EE 9A C4 80 DD 89 80 80 E0 80 80 80
            01
R: TSI      FF 03 42 32 32 35 37 31 33 32 34 33 31 30 20 20
            20 20 20 20 20 20 20
R: DCS      FF 13 83 00 22 FB C4 80 78 80 80 80 00
            HR=R8 VR=3.85 MST=0 COD=MMRECM=ON (256) WD=A4
R: TCF
T: FTT      FF 13 44
T: DCN      FF 13 FA
  
```


A protocol trace list displays the phase communication signals between the transmitting and receiving fax in a hexadecimal format. It can generally be obtained in the service mode. These lists can prove useful in identifying fax communication issues. In these lists you will find many of the phase signals we have been discussing in the previous slides. Read through the sample lists on this slide and identify the signal acronyms. In Super G3 communication mode, the modified answer tone (ANSam) replaces CED, which is used in the G3 communication mode. In the unsuccessful reception sample, the Failure to Train (FTT) signal before the DCN indicates a failed reception.

Список трассировки протокола отображает фазовые сигналы связи между передающим и принимающим факсом в шестнадцатеричном формате. Обычно его можно получить в сервисном режиме. Эти списки могут оказаться полезными при выявлении проблем с факсом. В этих списках вы найдете множество фазовых сигналов, которые мы обсуждали на предыдущих слайдах. Прочитайте списки образцов на этом слайде и определите сокращения сигнала. В режиме связи Super G3 измененный тональный сигнал ответа (ANSam) заменяет CED, который используется в режиме связи G3. В выборке неудачного приема сигнал Failure to Train (FTT) перед DCN указывает на неудачный прием.

**Error Correction Mode** outward  
ASSOCIATE

**ECM (Error Correction Mode)**

- Fax ECM is the error correction mode that is used during a transmission by fax machines
- ECM is a form of communication (handshake) that eliminates any loss of information between fax machines



In standard transmission mode, each line discards an error that is detected in an image signal transmission. As a result, the received image becomes short in vertical direction. Error detection by line is possible in this method, but it is impossible to recover the correct data. To solve this problem, ECM is established.

Fax ECM is the error correction mode that is used during a transmission by fax machines and eliminates any loss of information.

ECM divides fax page data into blocks, also known as partial pages. It checks the requested data that is retransmitted when an error is detected.

ECM relies on the auto redial functionality of the machine and uses an exclusive memory buffer in both transmitting and receiving machines.

ECM can be enabled or disabled for transmitting or receiving machine. This setting is available in the service mode on Konica Minolta Machines.

В стандартном режиме передачи каждая строка сбрасывает ошибку, обнаруженную при передаче сигнала изображения. В результате полученное изображение становится коротким в вертикальном направлении. В этом методе возможно обнаружение ошибок по линии, но восстановить правильные данные невозможно. Чтобы решить эту проблему, ECM установлен.

Факс ECM - это режим исправления ошибок, который используется во время передачи факсимильными аппаратами и исключает любую потерю информации.

ECM разделяет данные страницы факса на блоки, также известные как частичные страницы. Он проверяет запрошенные данные, которые повторно передаются при обнаружении ошибки.

ECM использует функцию автоматического повторного набора на машине и использует эксклюзивный буфер памяти как на передающей, так и на принимающей машине.


ECM может быть включен или отключен для передающей или принимающей машины. Этот параметр доступен в сервисном режиме на машинах Konica Minolta.

## Quiz

The Training Check signal (TCF) is used for:

- Modulation and demodulation
- Testing the transmission modem speed
- Checking picture data image
- Data coding and decoding

Submit

Click the  Quiz button to edit this quiz

To test your knowledge, please complete this quiz.

## 4

**Chapter Summary**

In this chapter, you have learned:

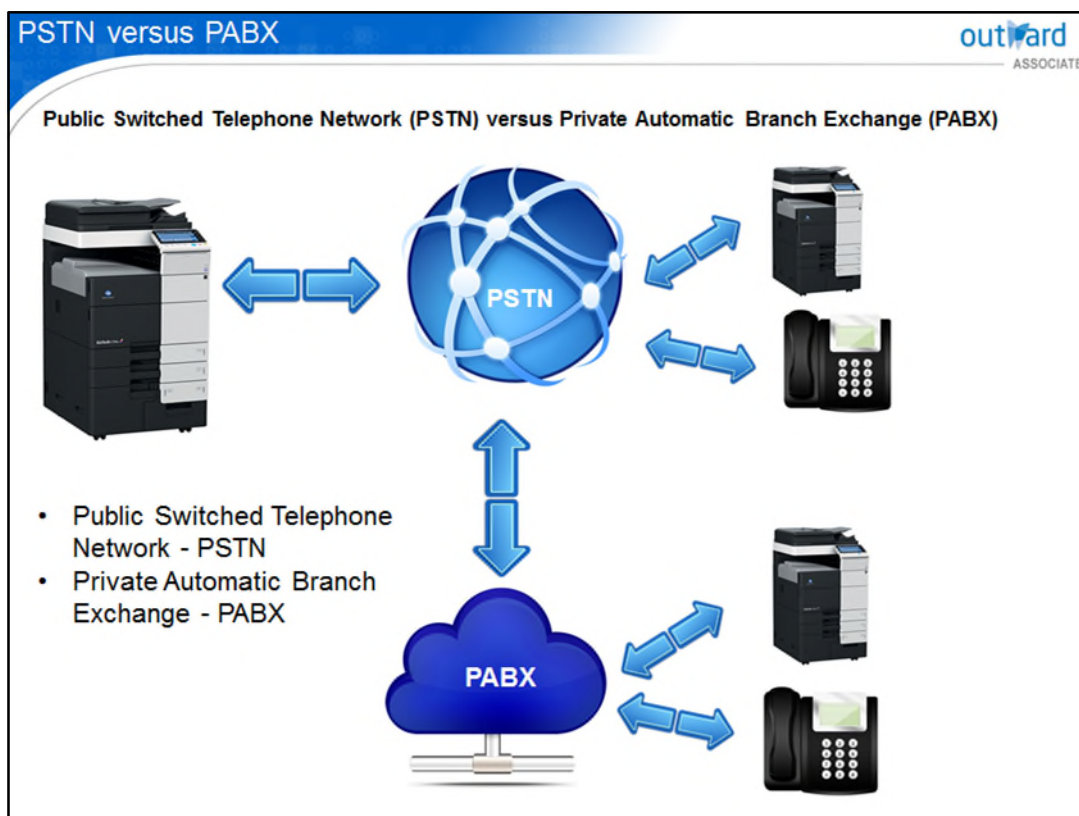
- Fax communication phase A, B, C, D and E
- A basic function description of each communication phase
- The communication signal within each communication phase
- ECM function

In this chapter, you have learned about fax communication phases A to E and the protocols that are used in these phases. You have also learned the basics of the error correction mode.

**5****Fax Communication Networks**

- Public Switched Telephone Networks - PSTN
- Private Automatic Branch Exchanges – PABX
- Pulse versus Tone Dialing
- Send and receive settings
- Voice and Fax Over IP - VoIP/FoIP
- Integrated Service Digital Network - ISDN

In this chapter, you will learn about different types of telephone networks and how each network impacts facsimile data transmission and communication.



A Public Switched Telephone Network (PSTN) and a Private Automatic Branch Exchange (PABX) are similar. However, whereas the PSTN is an analog network, most PABX installations are designed for digital devices. Many PABX systems can be adjusted to provide access for analog devices, but some may require the addition of an analog interface or adapter. Others may not be configurable and require the installation of a dedicated analog line. Please note that PBX refers to a manually operated Private Branch Exchange, as opposed to the automatic PABX.


Публичная коммутируемая телефонная сеть (PSTN) и частная автоматическая филиальная станция (PABX) аналогичны. Однако, хотя PSTN является аналоговой сетью, большинство установок PABX предназначены для цифровых устройств. Многие системы УАТС могут быть настроены для обеспечения доступа для аналоговых устройств, но некоторые могут потребовать добавления аналогового интерфейса или адаптера. Другие могут не настраиваться и требуют установки выделенной аналоговой линии.


Обратите внимание, что АТС относится к управляемой вручную частной бирже, а не к автоматической АТС.


Pulse Versus Tone Dialing outward  
ASSOCIATE


**Pulse versus Tone Dialing**


- Dialing types
- Pulse - analog
- Tone - digital
- Incorrect dialing type




PULSE DIALING Sample


TONE DIALING Sample


PULSE DIAL ON TONE  
LINE Sample


CALL via PABX Sample

To hear a sample of the two dialing types click the respective speaker icon on this slide

The two available dialing types are pulse dialing and tone dialing. Pulse dialing is primarily used for analog lines and older telephone exchanges. Tone dialing is primarily used on digital exchanges. If the incorrect dialing type is selected, the dial tone will remain unchanged while you dial the destination number. The connection will not be established.

One way to determine if the correct dialing type is selected is to connect a standard telephone handset to the wall socket. If a standard dial tone of the telephone company is heard, try calling an outside telephone number. If a successful connection is made, the correct dialing type is being used on the handset. Otherwise, change the dialing type and repeat the test.

To hear a sample of the two dialing types, click the respective buttons on the screen.

Два доступных типа набора номера - импульсный набор и тональный набор. Импульсный набор в основном используется для аналоговых линий и старых телефонных станций. Тональный набор в основном используется на цифровых станциях. Если выбран неправильный тип набора, тональный сигнал набора останется неизменным, пока вы набираете номер назначения. Соединение не будет установлено.

Один из способов определить, выбран ли правильный тип набора, - это подключить стандартную телефонную трубку к настенной розетке. Если слышен стандартный тональный сигнал телефонной компании, попробуйте позвонить по внешнему номеру телефона. Если установлено успешное соединение, на телефоне используется правильный тип набора. В противном случае измените тип набора и повторите тест. Чтобы прослушать образец двух типов набора, нажмите соответствующие кнопки на экране.

**Send and Receive Settings** outward  
ASSOCIATE

**Send and Receive Settings**

- Transmit (Tx) attenuation – the volume level of the transmitted fax data.
- DTMF Transmit (Tx) attenuation – the volume level of the dialing tones.
- Cable Equalizer – EQL adjust the fax to compensate physical distance from local telephone exchange.
- Echo Protection tone (EP) – activates the exchange echo protection.

**Dual-Tone Multi Frequency (DTMF)  
table of frequency combinations**

			Y		
	1	2	3	A	697
	4	5	6	B	770
	7	8	9	C	852
	*	0	#	D	941
X	1209	1336	1477	1633	
	High Group Frequencies (Hz)				

Low Group Frequencies (Hz)

The transmit (Tx) attenuation is how loud or soft the fax transmits its data. This setting is also known as the pixel attenuation. If experiencing frequent communication failures this signal may require adjustment in the service mode.

Dual-Tone Multi-Frequency signals (DTMF) are the tones that are heard when dialing an outgoing number. Each number, character or symbol on the keypad generates its own unique signal through the combination of specific high and low tones. The X and Y axis of the push-button panel represent the combination of the high and low tones that are used to produce these signals. Though rare, the DTMF transmission level may on occasion require adjustment.

The cable equalizer (EQL) is used to adjust the fax to compensate for its physical distance from the local telephone exchange. The adjustment scale may be available as either distance or in decibels (dB). If experiencing frequent communication failures, it may require adjustment.

Echo Protection tone (EP) is a 2100Hz signal added to the beginning of the training signal. It activates the exchange echo protection function, switching the line from full duplex to half duplex.

Please refer to the service manual or contact your local technical support for more information.

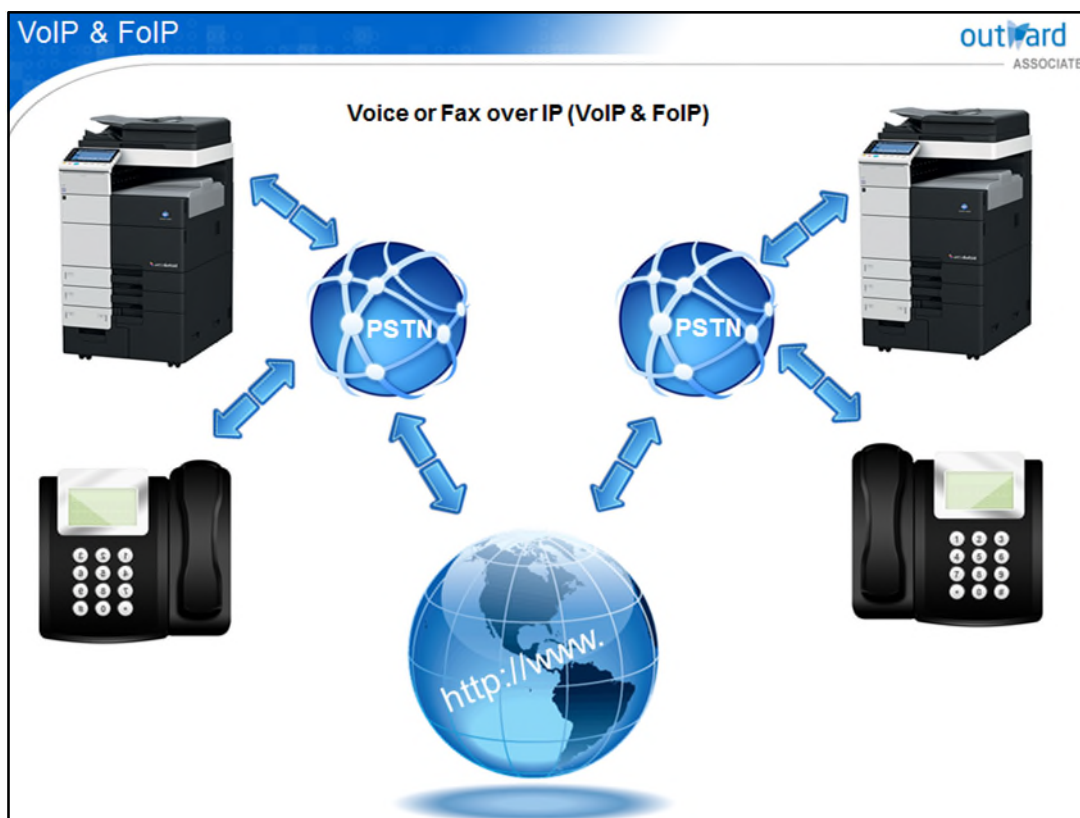
Затухание при передаче (Tx) - это насколько громкий или тихий факс передает свои данные. Этот параметр также известен как затухание пикселей. В случае частых сбоев связи этот сигнал может потребовать настройки в сервисном режиме.

Двухтональные многочастотные сигналы (DTMF) - это тоны, которые слышны при наборе исходящего номера. Каждый номер, символ или символ на клавиатуре генерирует свой собственный уникальный сигнал посредством комбинации определенных высоких и низких тонов. Оси X и Y на кнопочной панели представляют комбинацию высоких и низких тонов, которые используются для создания этих сигналов. Хотя редкий, уровень передачи DTMF может иногда требовать регулировки.

Кабельный эквалайзер (EQL) используется для настройки факса, чтобы компенсировать его физическое расстояние от местной телефонной станции. Шкала регулировки может быть доступна либо в виде расстояния, либо в децибелах (дБ). В случае частых сбоев связи может потребоваться регулировка.

Сигнал защиты от эха (EP) - это сигнал с частотой 2100 Гц, добавленный к началу обучающего сигнала. Он активирует функцию защиты обменного эха, переключая линию с полного дуплекса на полудуплекс.

Пожалуйста, обратитесь к руководству по обслуживанию или обратитесь в местную службу технической поддержки для получения дополнительной информации.



Voice over IP and Fax over IP involve the transmission of “data packets” over the Internet. Unlike i-Fax, Voice over IP and Fax over IP communicate in real time, hence any interruption during transmission will result in communication failures.

This method is not the natural environment to convey a modulating analog fax signal. As a result, it is subjected to processing that can be detrimental to reliable operation.

For broad market acceptance, Voice over IP networks and equipment must be able to handle traditional fax technologies because of the large number deployed worldwide. Because fax transmissions are much more sensitive to packet loss than voice transmissions, faxing on Voice over IP networks can cause problems. Various different methods have been developed to ensure successful fax transmission of Voice over IP. These methods include Fax Passthru, T.38 Fax Relay and Session Initiation Protocol (SIP).

Neither Voice over IP or Fax over IP are currently supported platforms for Konica Minolta fax connection. Due to advancements in Voice over IP and Fax over IP, fax transmissions will generally operate normally within these environments. Please check for the current status regarding Voice over IP and Fax over IP, plus specific settings via CSES search in “My Konica Minolta” <http://www.konicaminolta.com.au/mykonicaminolta>

Передача голоса по IP и передача факса по IP включают передачу «пакетов данных» через Интернет. В отличие от i-Fax, передача голоса по IP и передача факса по IP осуществляется в режиме реального времени, поэтому любое прерывание во время передачи приведет к сбоям связи.

Этот метод не является естественной средой для передачи модулирующего аналогового факсимильного сигнала. В результате он подвергается обработке, которая может отрицательно сказаться на надежной работе.

Для широкого признания на рынке сети и оборудование для передачи голоса по IP должны быть способны обрабатывать традиционные факсимильные технологии из-за большого их количества, развернутого по всему миру. Поскольку передача факсов намного более чувствительна к потере пакетов, чем передача голоса, передача факсов в сетях Voice over IP может вызвать проблемы. Различные успешные методы были разработаны для обеспечения успешной факсимильной передачи голоса по IP. Эти методы включают в себя передачу факсимильных сообщений, ретрансляцию факсов T.38 и протокол инициации сеанса (SIP).

Ни Voice over IP, ни Fax over IP в настоящее время не поддерживаются для подключения факса Konica Minolta. В связи с достижениями в области передачи голоса по IP и факсу по IP, передача факсов, как правило, будет проходить нормально в этих средах. Пожалуйста, проверьте текущий статус, касающийся передачи голоса по IP и факсу по IP, а также конкретные настройки с помощью поиска CSES в «My Konica Minolta» <http://www.konicaminolta.com.au/mykonicaminolta>

**Integrated Service Digital Network (ISDN)**

ISDN is a set of communication standards for simultaneous digital transmission of voice, video, data, and other network services. This transmission takes place over the traditional circuits of the public switched telephone network (PSTN). G4 fax machines use the ISDN network.



NOTE: All Konica Minolta fax units are G3 only and will not work on ISDN lines. In some cases, connecting a G3 fax to an ISDN line could damage the fax board.


ISDN stands for Integrated Service Digital Network and is designed for digital data transmission. For that reason G4 fax machines use ISDN networks.

## Quiz

Where is pulse dialling primarily used?  
(Select the two correct answers)

- Older Telephone Exchanges
- Analog Lines
- Digital Exchanges

Submit

Click the  Quiz button to edit this quiz

To test your knowledge, please complete this quiz.

**5****Chapter Summary**

In this chapter, you have learned:

- PSTN utilizes an analog telephone line
- PABX utilizes a digital telephone line
- The difference between tone and pulse dialing
- The importance of the transmit (Tx) attenuation during the send and receive process
- VoIP and FoIP involve the transmission of data packets over the Internet
- ISDN is a set of communication standards for simultaneous digital transmission

In this chapter, you have learned about the different types of telephone networks. You have also learned the difference between tone and pulse dialing.

PSTN использует аналоговую телефонную линию

ATC использует цифровую телефонную линию

Разница между тональным и импульсным набором

Важность ослабления передачи (Tx) во время передачи и получить процесс

VoIP и FoIP предполагают передачу пакетов данных через Интернет.

ISDN - это набор стандартов связи для одновременной цифровой передачи



### Course Summary

In this course, you have learned:

- The function and importance of the International Telecommunication Union - Telecommunication (ITU-T)
- Common facsimile functions and special features
- The structure and function of the facsimile communication procedure
- The T.30 recommendation and ECM communication mode
- The different types of telephone networks such as PSTN, PABX, ISDN and VOIP and FoIP
- Fax communication modes and various signal output levels can be set or adjusted from the service mode of the device

Congratulations. You have completed the fax basics course. Let us review what you have learned in this course. You have discovered that facsimiles are classified into G1, G2, G3 and G4 and the most common fax we see today is G3. You have seen that the ITU-T governs facsimile standards. We have shown that an incoming fax can be forwarded to a selected destination such as email or another fax device. You have identified the fax procedure phases A, B, C, D and E and all the handshaking protocols between transmitting and receiving faxes. You have also learned the difference between a PSTN, PABX, ISDN and Voice over IP or Fax over IP network. We have explained the advantages and disadvantages of each. Finally you have learned that output levels of signals can be adjusted from the service mode of the device.

**Congratulations!**

You have completed the OUTWARD Fax Basics course.



Congratulations on completing the Fax Basics web-based training.