

SỞ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG – HỘI IN TP.HCM
HỘI THẢO “NHÀ MÁY IN THÔNG MINH VÀ KINH NGHIỆM TRIỂN KHAI CHUYỂN ĐỔI SỐ CHO
DOANH NGHIỆP IN”

BÀN LUẬN VỀ CÁC VẤN ĐỀ THỰC TIỄN ĐỂ XÂY DỰNG NHÀ MÁY IN THÔNG MINH Ở VIỆT NAM

Người trình bày: PGS.TS. Nguyễn Ngọc Lâm

e-Mail: nngoclam14@gmail.com

Phone: 0903913980

Viện Nghiên cứu Điện tử, Tin học & Tự động hóa (VIELINA)

NỘI DUNG

1. CMCN 4.0 VÀ YÊU CẦU ĐẶT RA CHO NGÀNH IN TRONG NƯỚC

1.1. CMCN TRONG QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN SẢN XUẤT

1.2. CÁC THÀNH TỐ CỦA CMCN 4.0

1.3. CÁC YÊU CẦU ĐẶT RA CHO NGÀNH IN TRONG THỜI ĐẠI 4.0

2. MỘT SỐ MỤC TIÊU VÀ CÔNG VIỆC CỤ THỂ ĐỂ XÂY DỰNG NHÀ MÁY IN THÔNG MINH

2.1 NÂNG CẤP HỆ THỐNG THIẾT BỊ SẢN XUẤT THEO HƯỚNG NHÀ MÁY IN THÔNG MINH

2.2 NÂNG CẤP QUẢN LÝ VÀ TRIỂN KHAI CHUYỂN ĐỔI SỐ

2.3 TỔ CHỨC ĐÀO TẠO

3. KẾT LUẬN

1. CMCN 4.0 VÀ YÊU CẦU ĐẶT RA CHO NGÀNH IN TRONG NƯỚC

1.1. CMCN TRONG QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN SẢN XUẤT

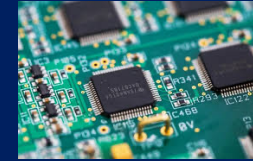
Cách mạng công nghiệp lần thứ 1 (1760-1840) là tiến trình *cơ khí hoá*, diễn ra từ cuối thế kỷ 18 tới đầu thế kỷ 19. Điển hình: máy hơi nước



Cách mạng công nghiệp lần thứ 2 (1871-1915) là tiến trình *điện khí hoá*, diễn ra từ cuối thế kỷ 19 tới đầu thế kỷ 20. Điển hình: động cơ, dây chuyền SX



Cách mạng công nghiệp lần thứ 3 (1970 ->) là tiến trình *số hóa-tự động hóa* diễn ra từ cuối thế kỷ 20: bán dẫn, vi mạch, động cơ, dây chuyền sx tự động hóa



1. CMCN 4.0 VÀ YÊU CẦU ĐẶT RA CHO NGÀNH IN TRONG NƯỚC

1.1. CMCN TRONG QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN SẢN XUẤT

CMCN lần thứ tư (CMCN 4.0) hiện nay được xác định theo sự phát triển trên nền tảng kỹ thuật số và tự động hóa của CMCN 3.0 và ra đời thực tế ảo qua internet, các đối tượng thông minh và sự gắn kết giữa không gian thực và không gian số.

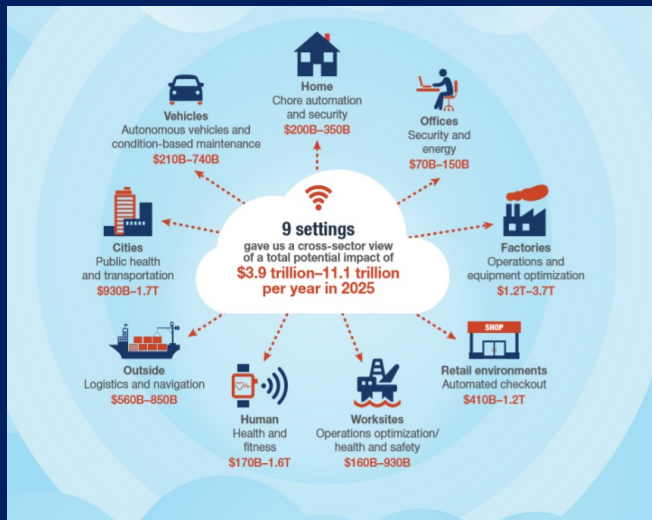
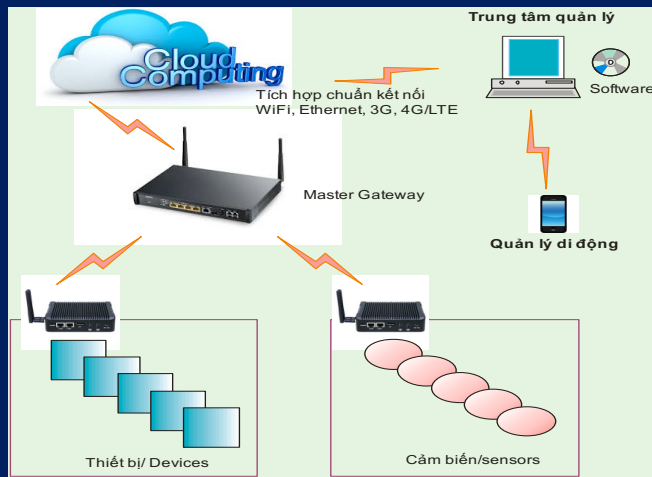
CMCN 4.0 có tính cách mạng trong quản lý, có thể làm biến đổi sâu sắc toàn bộ hệ thống quản lý của một quốc gia, của thế giới, làm đảo lộn các phương thức truyền thống trong giao tiếp, mua bán, sinh hoạt. CMCN 4.0 là tiến trình *xã hội hoá*.

Các thành tố cơ bản của CMCN 4.0 bao gồm:

- **Internet kết nối vạn vật (internet of things);**
- **Điện toán đám mây (cloud computing);**
- **Trí tuệ nhân tạo (artificial intelligence);**
- **Máy in 3D (3D printer);**
- **Năng lượng tái tạo;**
- **công nghệ sinh học.**

1. CMCN 4.0 VÀ YÊU CẦU ĐẶT RA CHO NGÀNH IN TRONG NƯỚC

1.2 . CÁC THÀNH TỐ CỦA CMCN 4.0



IOT (INTERNET OF THINGS)

Internet là mạng viễn thông kết nối không dây dựa trên một giao thức liên mạng đã được chuẩn hóa (giao thức IP), cho phép trao đổi dữ liệu từ khắp nơi trên trái đất, trước đây là giữa các máy tính, điện thoại thông minh/ máy tính bảng.

CẤU TRÚC IOT (INTERNET OF THINGS)

- Mô-đun cảm biến IoT, Mô-đun Gateway
- Cloud, máy trung tâm, Software

KẾT NỐI

Kết nối hầu hết các đối tượng thực tế như trong sản xuất, giao thông, bệnh viện, thành phố, trang trại,...

ỨNG DỤNG:

Smart City, Smart Farm, Smart Factory, Smart Home, Smart Energy, Smart Traffic, ...

1. CMCN 4.0 VÀ YÊU CẦU ĐẶT RA CHO NGÀNH IN TRONG NƯỚC

1.2 . CÁC THÀNH TỐ CỦA CMCN 4.0

Điện toán đám mây (Cloud Computing):



- Giải quyết vấn đề nhớ dữ liệu, khả năng xử lý thông tin thông qua mạng Internet toàn cầu từ các máy tính khác ở đâu đó không xác định (giống như đám mây bay trên trời).
- Với khả năng kết nối số đối tượng cực lớn và truyền hình ảnh màu sắc phân giải cao, IoT và điện toán đám mây đặt ra vấn đề xử lý dữ liệu lớn (Big Data).

1. CMCN 4.0 VÀ YÊU CẦU ĐẶT RA CHO NGÀNH IN TRONG NƯỚC

1.2 . CÁC THÀNH TỐ CỦA CMCN 4.0

Trí tuệ nhân tạo AI (Artificial Intelligence):



Trí tuệ nhân tạo hay trí thông minh nhân tạo là trí tuệ do con người lập trình tạo nên với mục tiêu giúp máy móc có thể tự động hóa các hành vi thông minh như con người.

Trí tuệ nhân tạo khác với việc lập trình logic thông thường ở chỗ nó mô phỏng trí tuệ của con người trong các xử lý mà con người làm tốt hơn máy tính.

Trí tuệ nhân tạo cho phép máy hoặc người máy biết suy nghĩ và lập luận để giải quyết vấn đề, biết giao tiếp do hiểu ngôn ngữ, tiếng nói, biết học, sửa lỗi và tự thích nghi,.... thực hiện các dịch vụ cho con người như biết phân loại tin giả,...

- Máy học
- Thực tế ảo

1. CMCN 4.0 VÀ YÊU CẦU ĐẶT RA CHO NGÀNH IN TRONG NƯỚC

1.3. CÁC YÊU CẦU ĐẶT RA CHO NGÀNH IN TRONG THỜI ĐẠI 4.0

Hiện nay, ngành In đang phải đối mặt với sự thay đổi lớn trong cơ cấu hoạt động kinh doanh.

1. Do mạng Internet mà sản phẩm in thương mại có xu hướng giảm, trong khi ***yêu cầu quảng cáo, tuyên truyền, truyền thông vẫn không ngừng tăng lên.***
2. Những thay đổi về tiếp thị và phân phối từ cuộc cách mạng internet. Thương mại điện tử làm thay đổi chuỗi cung ứng, việc đóng gói bao bì, in ấn, thay đổi khác với truyền thống.
3. Chức năng sao chép hàng loạt thông tin đang dịch chuyển mạnh sang công cụ điện tử, tùy biến và cá nhân hóa sản phẩm, kể cả bao bì và nhãn.
4. Các nhu cầu phức tạp và mở rộng như in 3D bao bì, in thời trang, in thiết bị điện tử công nghệ cao và thích ứng với hình ảnh rõ nét 4K và 8K.

THÁCH THỨC CHO NGÀNH IN HIỆN NAY:

- Việc biến mọi thứ thành hàng hóa (mua / bán) -> làm giảm tỷ suất lợi nhuận trong tất cả các phân khúc thị trường in ấn.
- Rất khó để đảm bảo lợi nhuận khi nhu cầu luôn biến động.
- Khó điều chỉnh hàng loạt nhiều phần thiết bị khác nhau trong hệ thống hỗn hợp cũ và mới. Khó đo lường hiệu quả hoạt động.

1. CMCN 4.0 VÀ YÊU CẦU ĐẶT RA CHO NGÀNH IN TRONG NƯỚC

1.3. CÁC YÊU CẦU ĐẶT RA CHO NGÀNH IN TRONG THỜI ĐẠI 4.0

GIẢI PHÁP: Chuyển đổi số trong sản xuất và quản lý sản xuất in ấn

- Nâng cấp hệ thống trang thiết bị theo định hướng **số hóa – Tự động hóa**. Tăng năng suất và tính linh hoạt của dây chuyền sản xuất in ấn phức tạp, bao gồm cả sự hợp tác giữa các đối tác trong hệ sinh thái.
- Tối ưu hóa thời gian hoạt động sản xuất bằng cách thực hiện bảo dưỡng ngăn ngừa hệ thống trang thiết bị in.
- Thiết lập khả năng hiển thị tập trung, theo thời gian thực về trạng thái dây chuyền sản xuất trên toàn hệ sinh thái thiết bị in.
- Đem lại lợi nhuận thực sự thông qua tự động hóa.

2. MỘT SỐ MỤC TIÊU VÀ CÔNG VIỆC CỤ THỂ ĐỂ XÂY DỰNG NHÀ MÁY IN THÔNG MINH

2.1. NÂNG CẤP HỆ THỐNG THIẾT BỊ SẢN XUẤT

Các loại in chính

In lụa/ In lưới



- In trên áo, in thẻ cào, in phủ UV cục bộ,...
- In ấn bao bì nhựa, in trên chai, ly, chén, đĩa,...
- In thiệp cưới hoặc các sản phẩm da ...

In Offset 35% SL In



- In báo chí, tạp chí, sách báo,...
- In ấn phẩm văn phòng....
- Làm công nghệ in bao bì nhựa, giấy
- In lịch, thiệp, thẻ giấy, catalogue, brochure,...

In Flexo/Ống đồng (14% SL In)



- In nhãn, tem, nhãn mác dán trên chai ly nhựa ...
- In túi giấy, vỏ thùng carton, hộp giấy...
- In màng ép ly, màng bọc thực phẩm, decal...



- In bao bì nhựa đựng xà bông, nước rửa chén, bao bì nước xả...
- In bao bì đựng bánh kẹo, mứt, cà phê, trà...
- In decal, tem, in ấn bao bì nhựa, cuộn màng nhựa ép ly trà sữa...

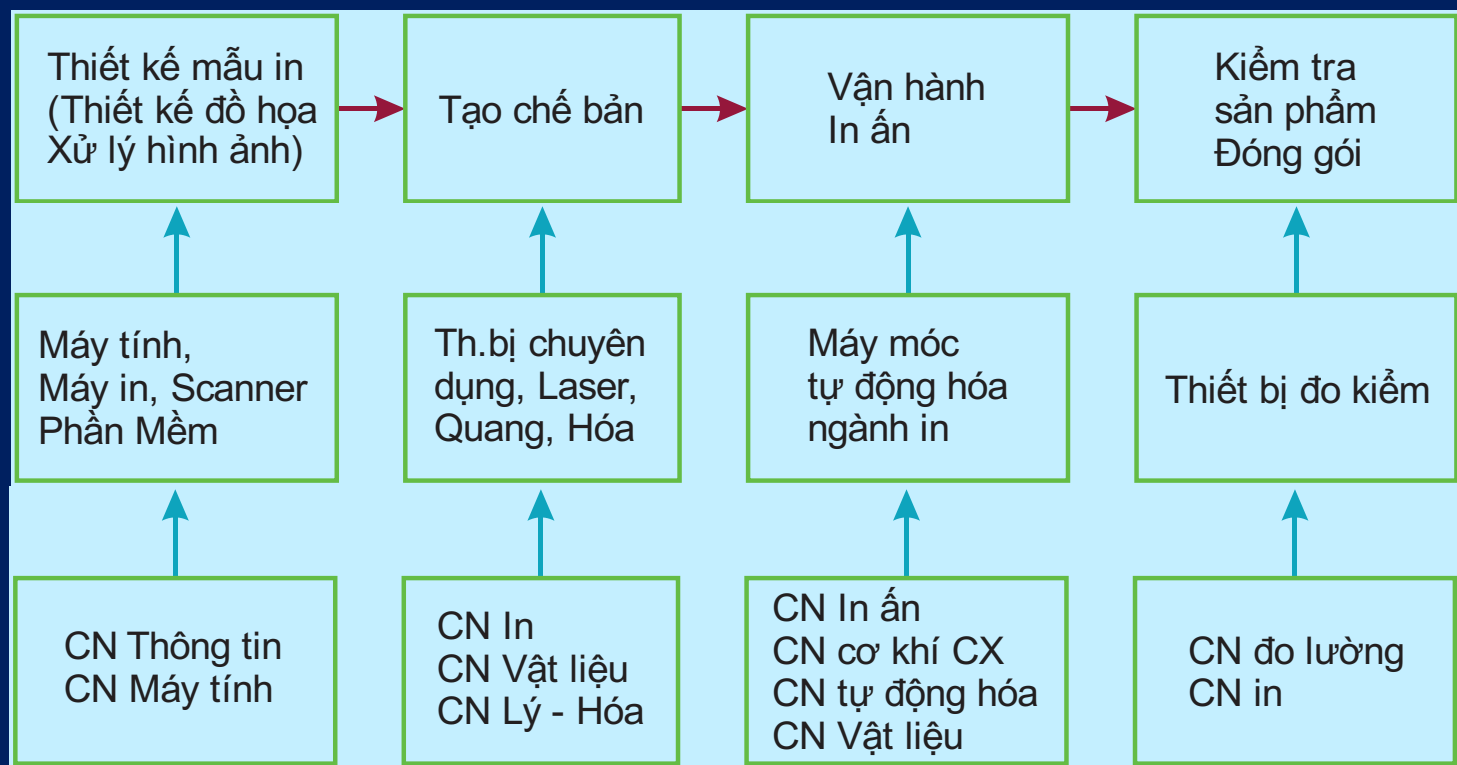
In kỹ thuật số 13.9% SL in



- In tờ rơi, quảng cáo, poster, in thiệp, danh thiếp, bao bì, nhãn hàng, đặc biệt cho cá nhân.
- In áo (thun, phong), thiết kế thời trang
- In UV, chuyển nhiệt và phun trên kính, gỗ tạo tranh treo tường
- In ốp lưng điện thoại, ly thủy tinh, bể cá, vỏ máy lọc nước...

2. MỘT SỐ MỤC TIÊU VÀ CÔNG VIỆC CỤ THỂ ĐỂ XÂY DỰNG NHÀ MÁY IN THÔNG MINH

2.1. NÂNG CẤP HỆ THỐNG THIẾT BỊ SẢN XUẤT



Ưu điểm In Offset:

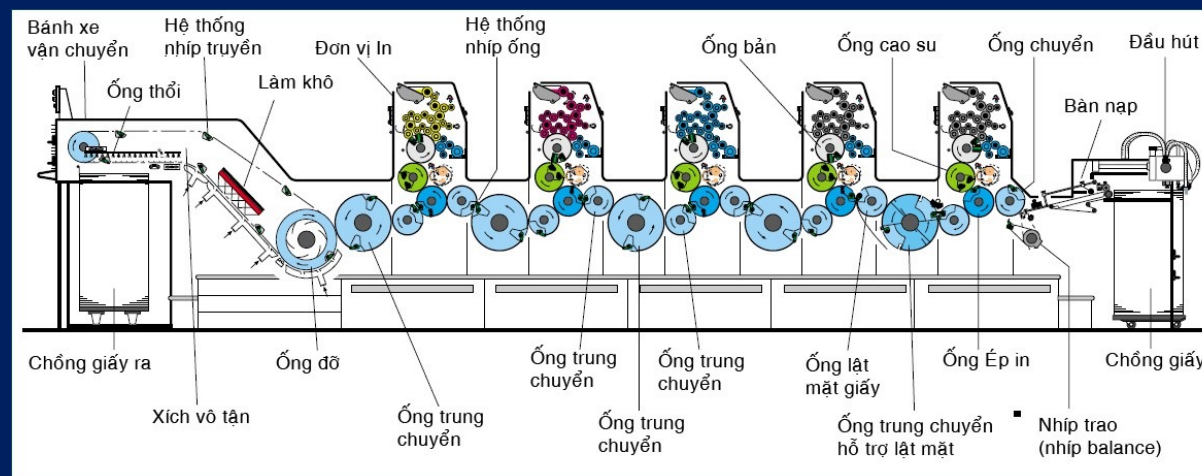
- Ứng dụng trên nhiều chất liệu in và bề mặt, kể cả bề mặt không phẳng
- Chất lượng hình ảnh sắc nét và tương phản cao
- Tốc độ in nhanh với số lượng lớn
- Phù hợp in số lượng lớn, không sử dụng cho số lượng in nhỏ lẻ.
- Nhược điểm: Chi phí in cao

2. MỘT SỐ MỤC TIÊU VÀ CÔNG VIỆC CỤ THỂ ĐỂ XÂY DỰNG NM IN THÔNG MINH

2.1. NÂNG CẤP HỆ THỐNG THIẾT BỊ SẢN XUẤT

Máy in Offset tờ rời:

Máy in khổ 70x100 cm, có tốc độ in đến 20.000 tờ/giờ, khi đó giấy di chuyển với vận tốc khoảng 3,5 - 4 m/giây



- Vận chuyển tờ giấy in từ bàn cấp giấy vào máy (20.000 tờ/giờ): tách tờ, di chuyển, định vị và đưa vào máy in (dung sai 15 μ m).
- Hệ thống các ống trung chuyển
- Hệ thống vận chuyển tuần tự tờ in qua các đơn vị in (CMYK), kết hợp sấy khô.
- Bộ phận in offset: cấp ẩm, cấp mực và ống bản, ống cao su, ống ép in.
- Hệ thống điều khiển tự động đảm bảo độ chính xác cao cho sản phẩm in

2. MỘT SỐ MỤC TIÊU VÀ CÔNG VIỆC CỤ THỂ ĐỂ XÂY DỰNG NHÀ MÁY IN THÔNG MINH

2.1. NÂNG CẤP HỆ THỐNG THIẾT BỊ SẢN XUẤT

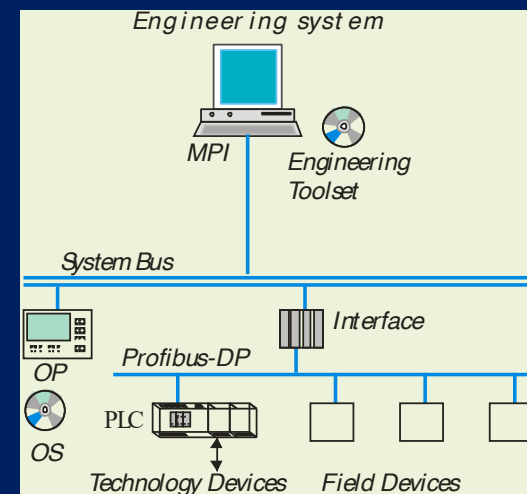
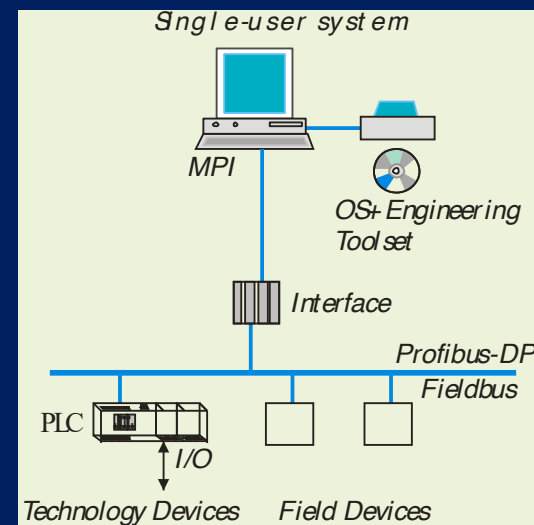
CÁC MỨC TỰ ĐỘNG HOÁ

Mức 1: Dây chuyền đơn lẻ

- Hệ thống điều khiển cho phân xưởng độc lập hoặc 1 công đoạn SX, chứa PLC, motor, lò nhiệt, các cảm biến, công tắc,... Bus Cycle: <10 ms
- Hệ thống quản lý: sử dụng máy tính cho chức năng quản lý.

Mức 2: Phân xưởng gồm nhiều dây chuyền SX

- Hệ thống công nghệ: Hệ thống tự động hoá với System Bus kết nối các thiết bị PLC, biến tần và điều khiển động cơ. Điều khiển tự động một dây chuyền công nghệ, Bus cycle < 100 ms
- Hệ thống quản lý: sử dụng các chương trình chuyên dụng riêng theo chức năng quản lý.



2. MỘT SỐ MỤC TIÊU VÀ CÔNG VIỆC CỤ THỂ ĐỂ XÂY DỰNG NHÀ MÁY IN THÔNG MINH

2.1. NÂNG CẤP HỆ THỐNG THIẾT BỊ SẢN XUẤT

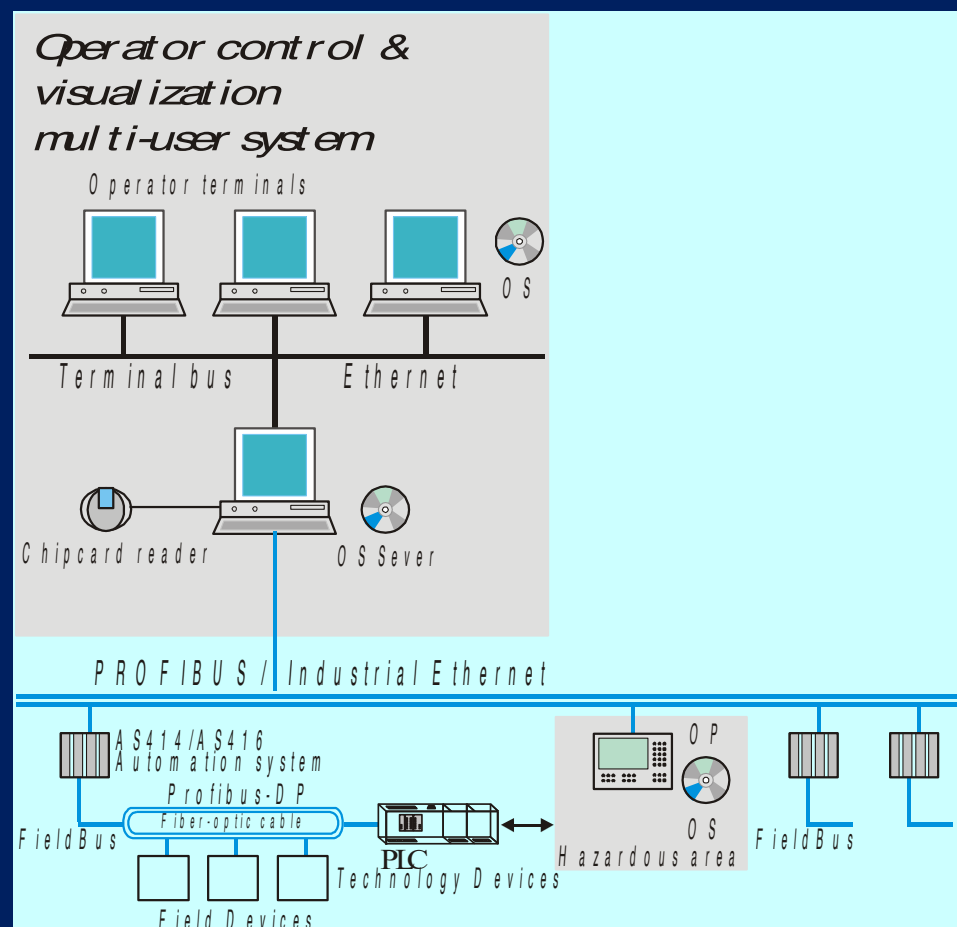
CÁC MỨC TỰ ĐỘNG HOÁ

Mức 3: Nhà máy nhiều phân xưởng

- Hệ thống công nghệ: Điều khiển theo chương trình với thiết bị điều khiển đặt ở trung tâm phân xưởng. Điều khiển tự động nhiều dây chuyền công nghệ trong phân xưởng.
- Hệ thống quản lý: sử dụng hệ thống chương trình quản lý chung cho xí nghiệp.
- Profibus: 1000 ms

Mức 4 : Hệ thống tự động hoá tích hợp toàn bộ các xí nghiệp (SCADA,...).

Mức 5: Hệ thống đa quốc gia, Toàn cầu, Hệ thống thông tin – quản lý ngành.

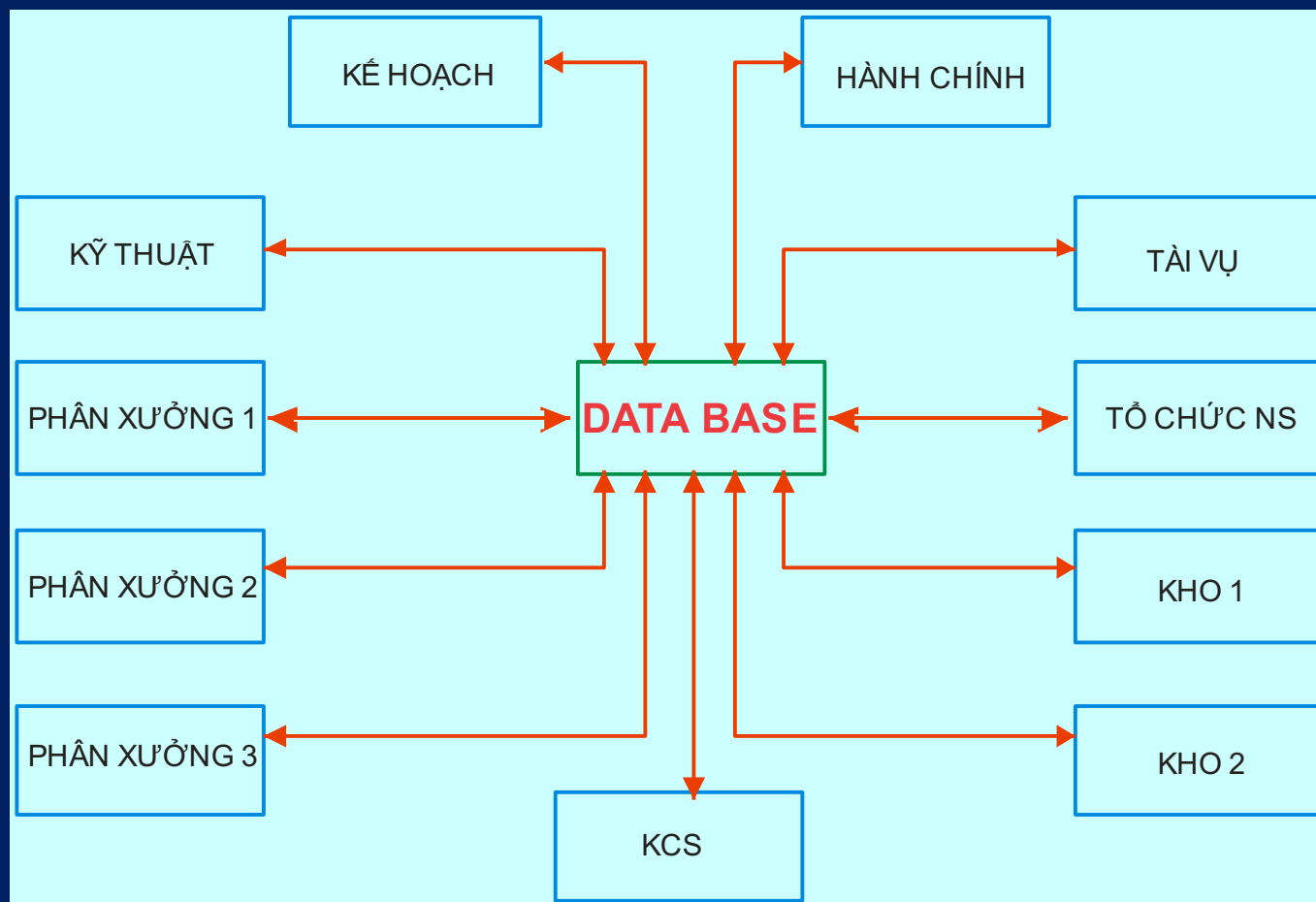


2. MỘT SỐ MỤC TIÊU VÀ CÔNG VIỆC CỤ THỂ ĐỂ XÂY DỰNG NHÀ MÁY IN THÔNG MINH

2.1. NÂNG CẤP HỆ THỐNG THIẾT BỊ SẢN XUẤT

TIN HỌC HOÁ QUẢN LÝ
DOANH NGHIỆP

MỐI QUAN HỆ QUẢN LÝ
SẢN XUẤT - KINH DOANH:



2. MỘT SỐ MỤC TIÊU VÀ CÔNG VIỆC CỤ THỂ

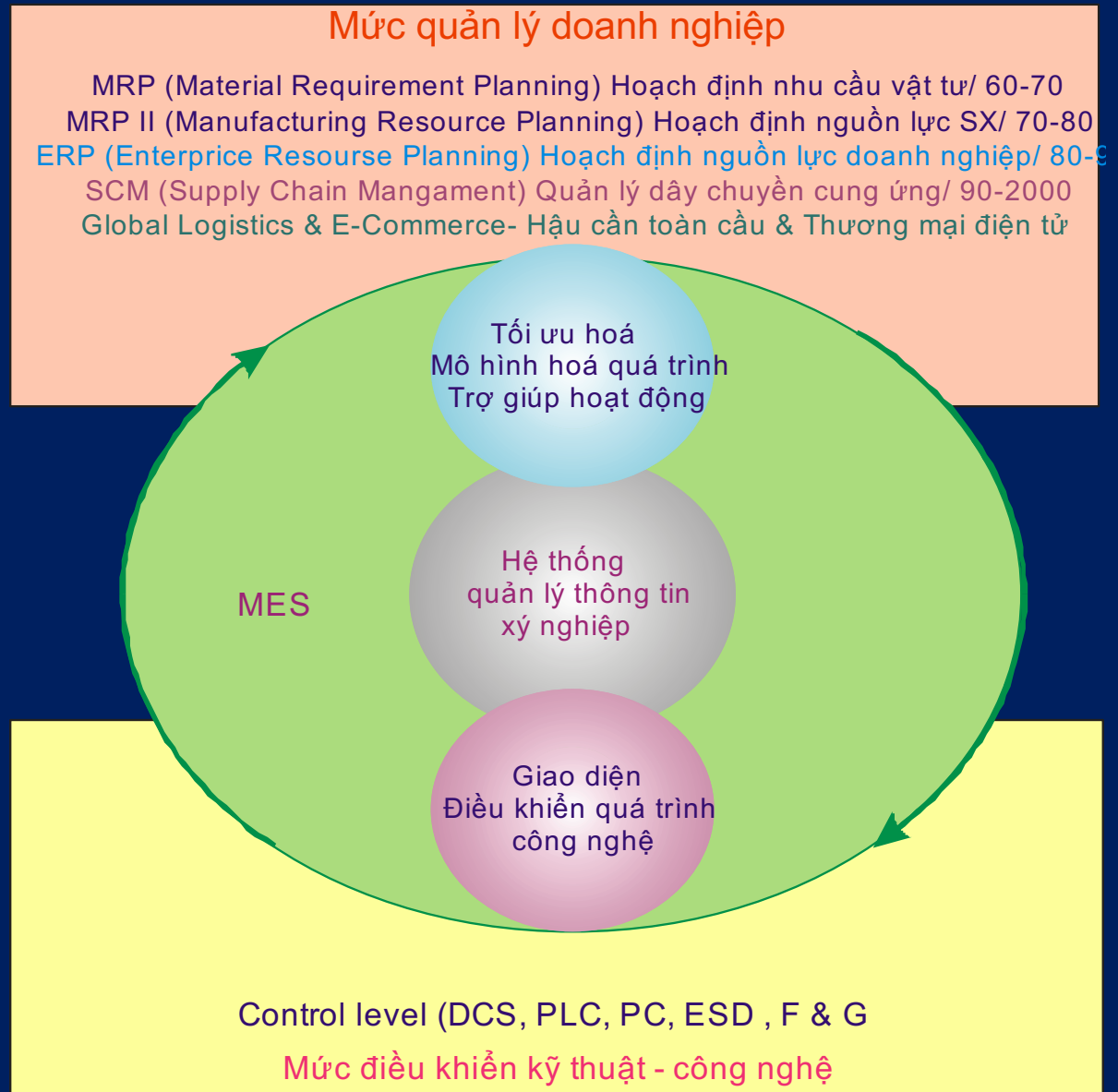
2.1. NÂNG CẤP HỆ THỐNG THIẾT BỊ SẢN XUẤT

TIA: Total Integrated Automation

Tự động hoá công nghệ phát triển song hành với tự động hoá quản lý, ở trình độ cao của tự động hoá – hai mảng này phải liên kết với nhau.

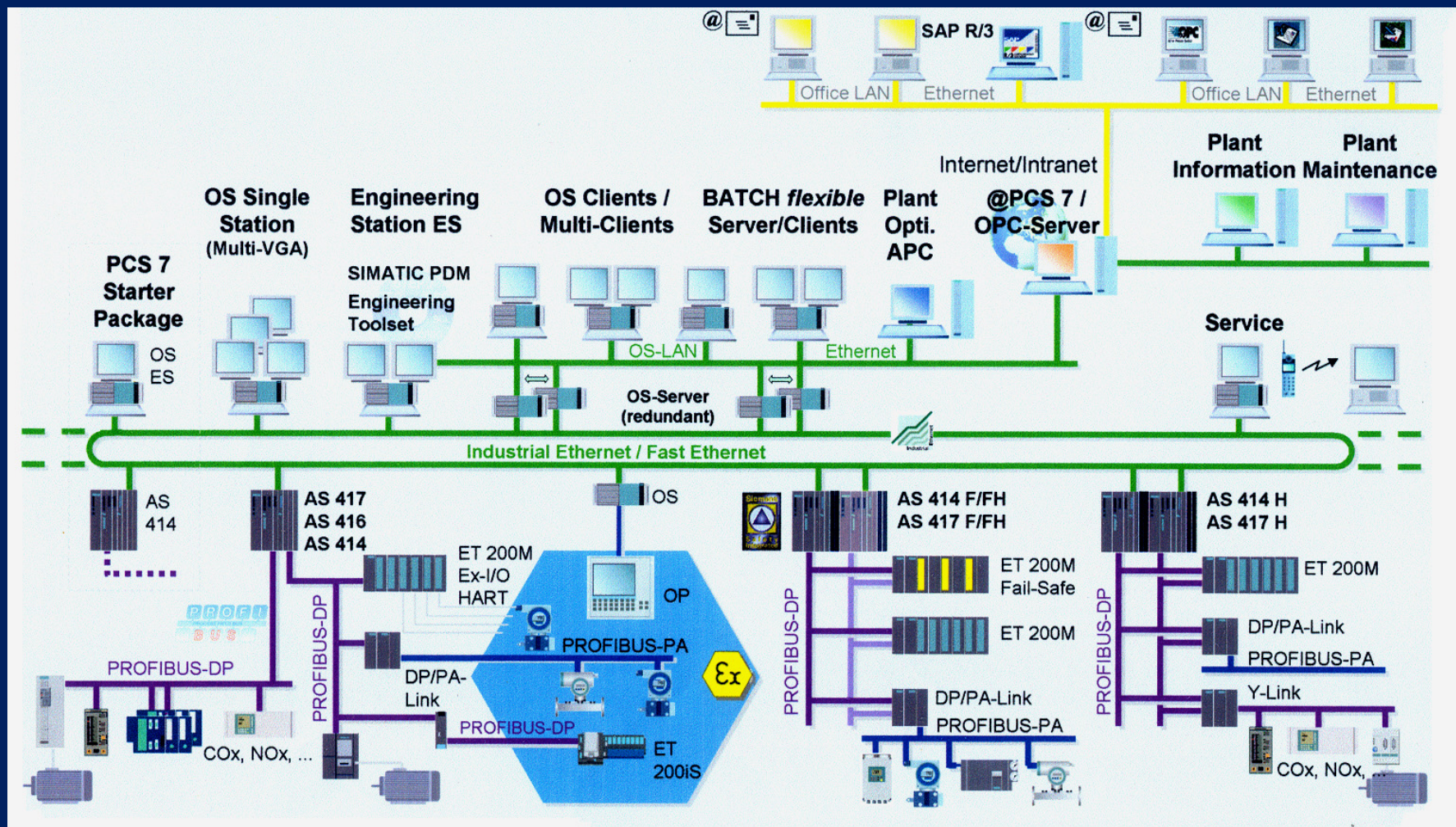
Tự động hoá tích hợp toàn diện: hệ thống tự động hoá công nghệ và hệ tự động hoá quản lý được ghép nối với nhau thông qua Office Bus

MES: Manufacturing Execution System – Hệ thống điều hành sản xuất



2. MỘT SỐ MỤC TIÊU VÀ CÔNG VIỆC CỤ THỂ ĐỂ XÂY DỰNG NHÀ MÁY IN THÔNG MINH

2.1. NÂNG CẤP HỆ THỐNG THIẾT BỊ SẢN XUẤT



Siemens TIA

Quản lý
DN

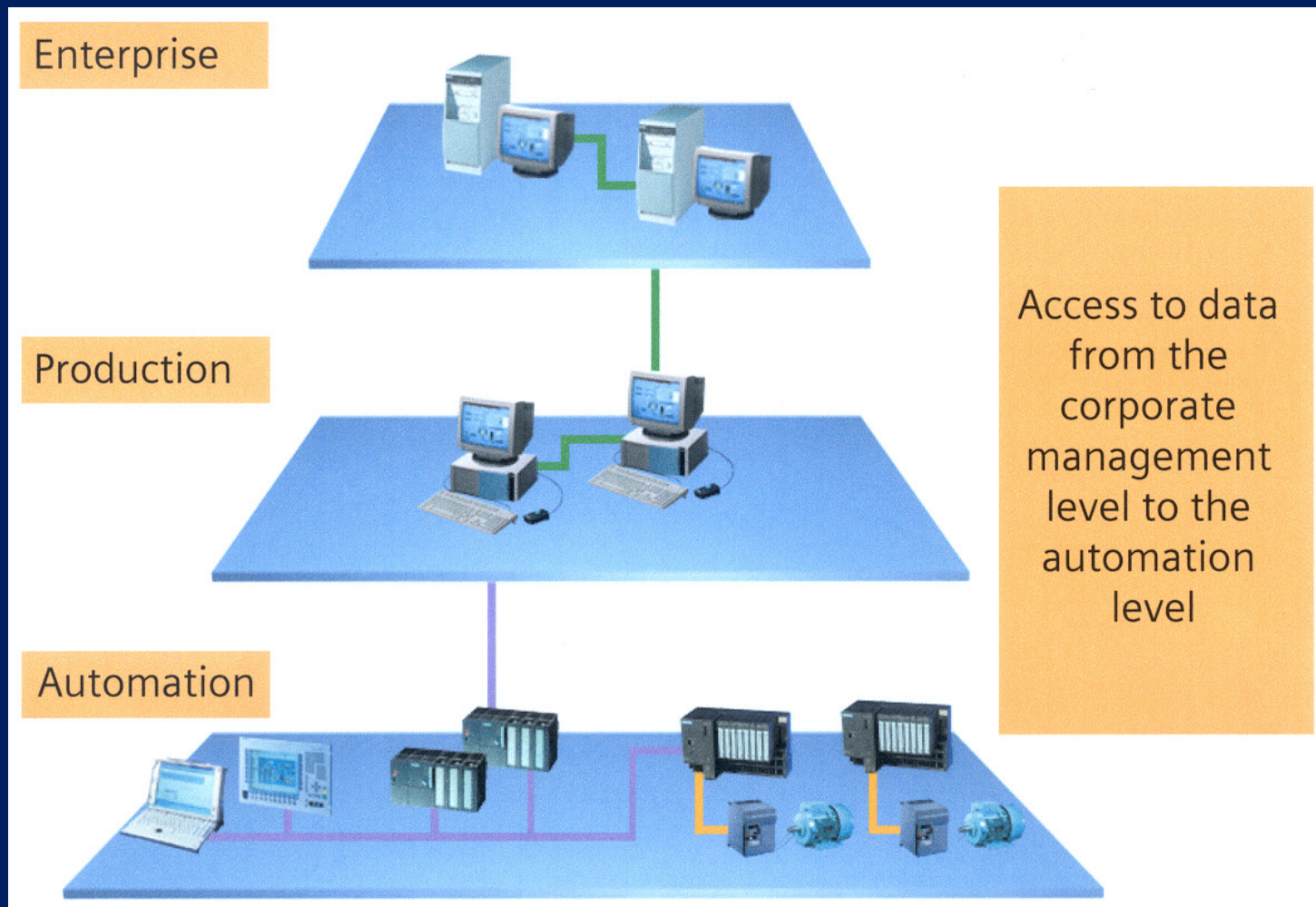
MES

Công nghệ
-TĐH SX

2. MỘT SỐ MỤC TIÊU VÀ CÔNG VIỆC CỤ THỂ ĐỂ XÂY DỰNG NHÀ MÁY IN THÔNG MINH

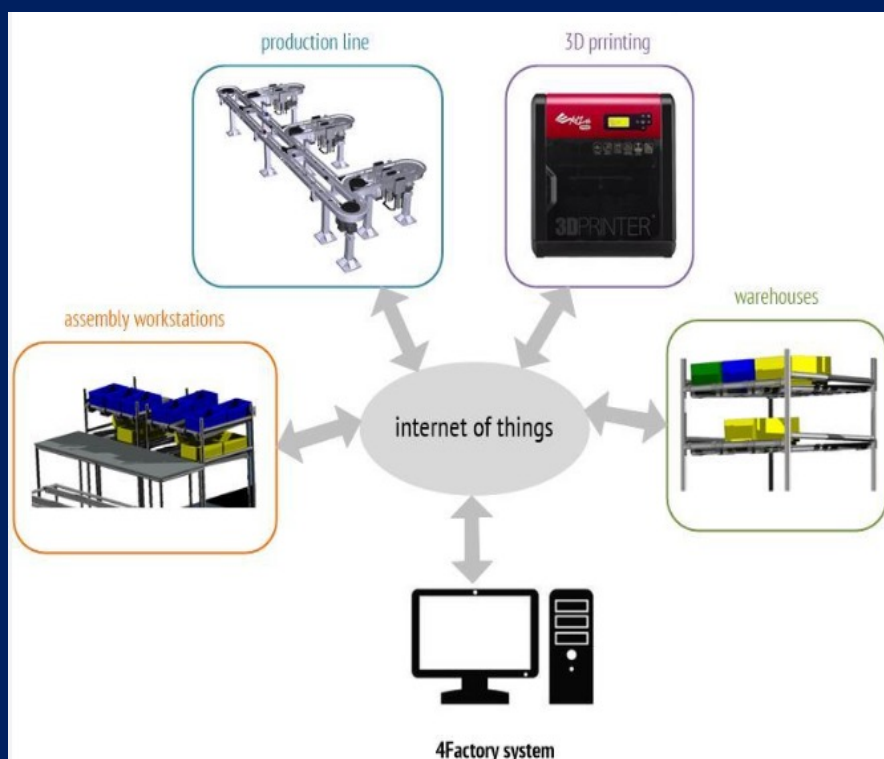
2.1. NÂNG CẤP HỆ THỐNG THIẾT BỊ SẢN XUẤT

Liên kết thẳng
đứng trong doanh
nghiệp trên cơ sở
tự động hoá tích
hợp



2. MỘT SỐ MỤC TIÊU VÀ CÔNG VIỆC CỤ THỂ ĐỂ XÂY DỰNG NHÀ MÁY IN THÔNG MINH

2.1. NÂNG CẤP HỆ THỐNG THIẾT BỊ SẢN XUẤT



XÂY DỰNG HỆ THỐNG MES - KẾT HỢP IoT

- Kết nối các thành phần sản xuất vào mạng internet (thiết bị, thông số kỹ thuật, trạng thái theo thời gian thực, ...)
- Giám sát và điều khiển từ xa

TỔ CHỨC CÁC NGHIÊN CỨU – ỨNG DỤNG (R&D)

Có nên thiết kế máy in hay không?

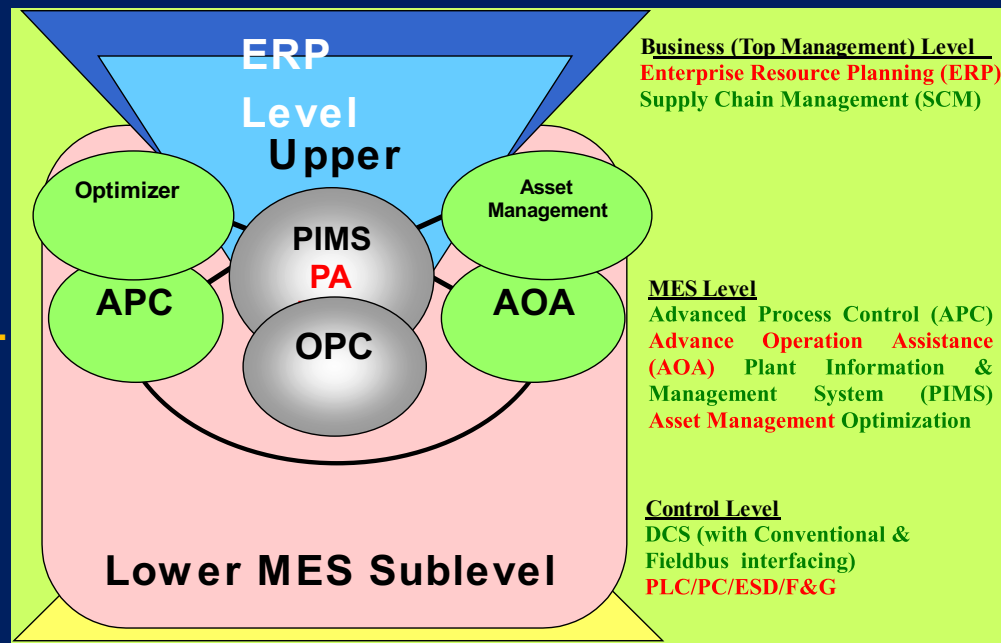
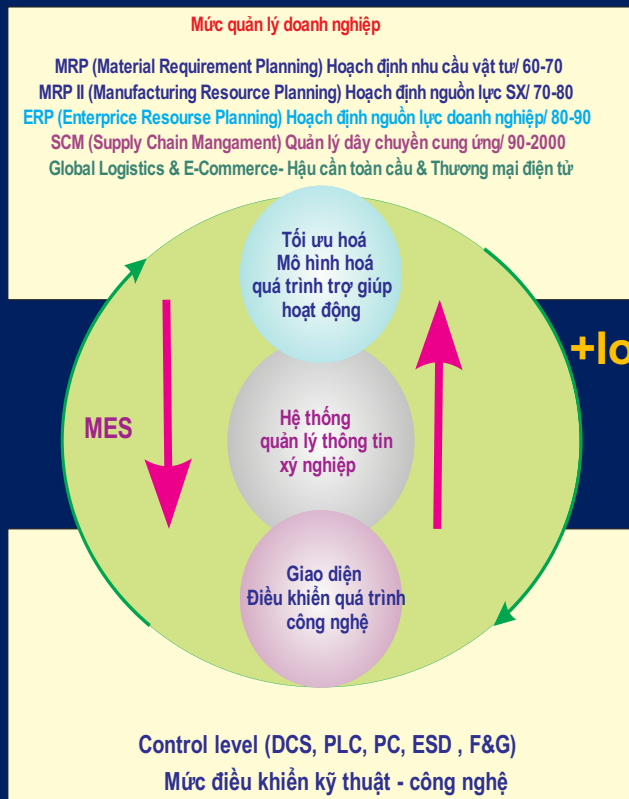
Đề tài Sở KH&CN:

- Nghiên cứu tối ưu hóa hệ thống in ấn hiện hữu, Chế tạo máy đo màu kích thích 3 thành phần cho ngành in giấy, CNĐT: PGS.TS. Ngô Anh Tuấn, ĐHSPKT TP.HCM, 2016.

- Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo hệ thống UV LED làm khô mực in trong ngành in bao bì, CNĐT: ThS. Cao Xuân Vũ, ĐHSPKT TP.HCM, 2021.

2. MỘT SỐ MỤC TIÊU VÀ CÔNG VIỆC CỤ THỂ ĐỂ XÂY DỰNG NHÀ MÁY IN THÔNG MINH

2.2. NÂNG CẤP QUẢN LÝ VÀ TRIỂN KHAI CHUYỂN ĐỔI SỐ, ỨNG DỤNG CN 4.0



Cloud Computing

Big Data and Analytics

Artificial Intelligence

Robotics

Augmented Reality

OPC: Giao diện điều khiển quá trình

PIMS: Giao diện hệ thống quản lý thông tin xí nghiệp

APC: Điều khiển quá trình tiên tiến

AOA: Trợ giúp vận hành tiên tiến

Optimizer: Tối ưu hóa

Asset Management Optimization: Tối ưu hóa quản lý tài sản

2. MỘT SỐ MỤC TIÊU VÀ CÔNG VIỆC CỤ THỂ ĐỂ XÂY DỰNG NHÀ MÁY IN THÔNG MINH

2.1. NÂNG CẤP QUẢN LÝ VÀ TRIỂN KHAI CHUYỂN ĐỔI SỐ, ỨNG DỤNG CN 4.0

Điện toán đám mây / Cloud Computing

- Truyền và Lưu trữ dữ liệu
- Tìm kiếm hỗ trợ
- Kiểm soát và điều khiển không dây

Thu thập và phân tích dữ liệu lớn / Big Data and Analytics

- Quản lý, phân tích liên tục hàng nghìn, trăm nghìn hồ sơ, thông tin quan trọng về khách hàng. Hệ thống quản lý của xưởng in lưu giữ báo giá, công việc và dữ liệu phân xưởng để quản lý và hợp lý hóa sản xuất. Công cụ tạo dữ liệu lớn nhất có thể là thiết bị trong xưởng có thể thu thập thông tin về công việc, cách sử dụng máy móc và điều kiện môi trường, đồng thời phân tích đầu ra để đảm bảo chất lượng.
- Thu thập dữ liệu cục bộ hoặc trên đám mây từ thiết bị kết nối Internet để sử dụng trong các công cụ phân tích dữ liệu của riêng DN. Giải quyết tình trạng trì trệ của các tùy chọn phân tích dữ liệu ngày nay.

2. MỘT SỐ MỤC TIÊU VÀ CÔNG VIỆC CỤ THỂ ĐỂ XÂY DỰNG NHÀ MÁY IN THÔNG MINH

2.2. NÂNG CẤP QUẢN LÝ VÀ TRIỂN KHAI CHUYỂN ĐỔI SỐ, ỨNG DỤNG CN 4.0

Trí tuệ nhân tạo / Artificial Intelligence

Ngành công nghiệp in đang ở giai đoạn đầu sử dụng lượng lớn dữ liệu máy được tạo ra để cải thiện hoạt động, chất lượng và tính tự chủ của quy trình in. Bằng cách sử dụng lượng lớn dữ liệu, các thuật toán có thể huấn luyện máy móc một cách hiệu quả để hoàn thành một nhiệm vụ cụ thể. Đây là một phần của AI được gọi là học máy.

Có một số trường hợp sử dụng máy học đã xuất hiện trên thị trường trong năm qua:

- HP và Ricoh đang sử dụng hệ thống kiểm tra trực quan và học máy để xác định, phân loại và khắc phục các sự cố ở đầu ra bản in. Loại giải pháp này sử dụng thuật toán và trong một số trường hợp là phản hồi của người dùng để cải thiện độ chính xác và tốc độ phát hiện lỗi in. Tùy thuộc vào sự cố, phần mềm có thể thực hiện hành động khắc phục, chẳng hạn như bù trừ khi đầu in bị tắc hoặc xếp hàng in lại nếu cần. Do sử dụng AI, người vận hành không đòi hỏi tay nghề cao.

- Xerox PredictPrint Media Manager tận dụng AI để tương quan và chia sẻ các cài đặt cập nhật cho các phương tiện khác nhau khi những người dùng khác quét mã vạch của ghim giấy. Giải pháp này tự động hóa các cài đặt về kích thước, loại, màu sắc, lớp phủ và trọng lượng bằng cách đơn giản là quét mã vạch, nạp giấy vào máy in, sau đó hoàn tất quy trình với các lựa chọn được điều khiển bằng thuật toán khi cần.

2. MỘT SỐ MỤC TIÊU VÀ CÔNG VIỆC CỤ THỂ ĐỂ XÂY DỰNG NHÀ MÁY IN THÔNG MINH

2.2. NÂNG CẤP QUẢN LÝ VÀ TRIỂN KHAI CHUYỂN ĐỔI SỐ, ỨNG DỤNG CN 4.0

Thực tế ảo tăng cường / Augmented Reality

Thực tế ảo tăng cường (AR) là công nghệ tạo ra hình ảnh kỹ thuật số có khả năng hiển thị ngay trong thế giới thật, cho phép trải nghiệm các đối tượng và nội dung trên môi trường vật lý

Ngành In có thể liên kết hơn nữa các lợi ích kỹ thuật số của AR với thế giới vật lý bằng cách cung cấp trình kích hoạt để bắt đầu trải nghiệm thông qua mã phản hồi nhanh (QR) hoặc các kỹ thuật khác. Có nhiều trường hợp sử dụng giải thích video trên các tài liệu quan trọng của khách hàng đến AR sáng tạo hơn cho phép khách hàng trải nghiệm sản phẩm.

Đối với nhà máy in thông minh, AR cho phép hoặc hỗ trợ sản xuất in. Trường hợp sử dụng phổ biến nhất là AR để chẩn đoán và bảo trì thiết bị in mà kỹ thuật viên dịch vụ hoặc người dùng cuối có thể sử dụng. Trải nghiệm này cho phép người dùng cuối xác định các bộ phận và có thể cung cấp hướng dẫn về cách sửa chữa hoặc thay thế các bộ phận.

AR có thể kết nối thế giới vật lý và kỹ thuật số bằng cách sử dụng bản sao kỹ thuật số để mô hình hóa trực quan các kịch bản khác nhau của quy trình sản xuất bản in. AR có thể hỗ trợ lập mô hình bố cục vật lý mới của xưởng in hoặc dự đoán các tắc nghẽn trong suốt quy trình sản xuất dựa trên khối lượng in và kết hợp ứng dụng khác nhau.

2. MỘT SỐ MỤC TIÊU VÀ CÔNG VIỆC CỤ THỂ ĐỂ XÂY DỰNG NHÀ MÁY IN THÔNG MINH

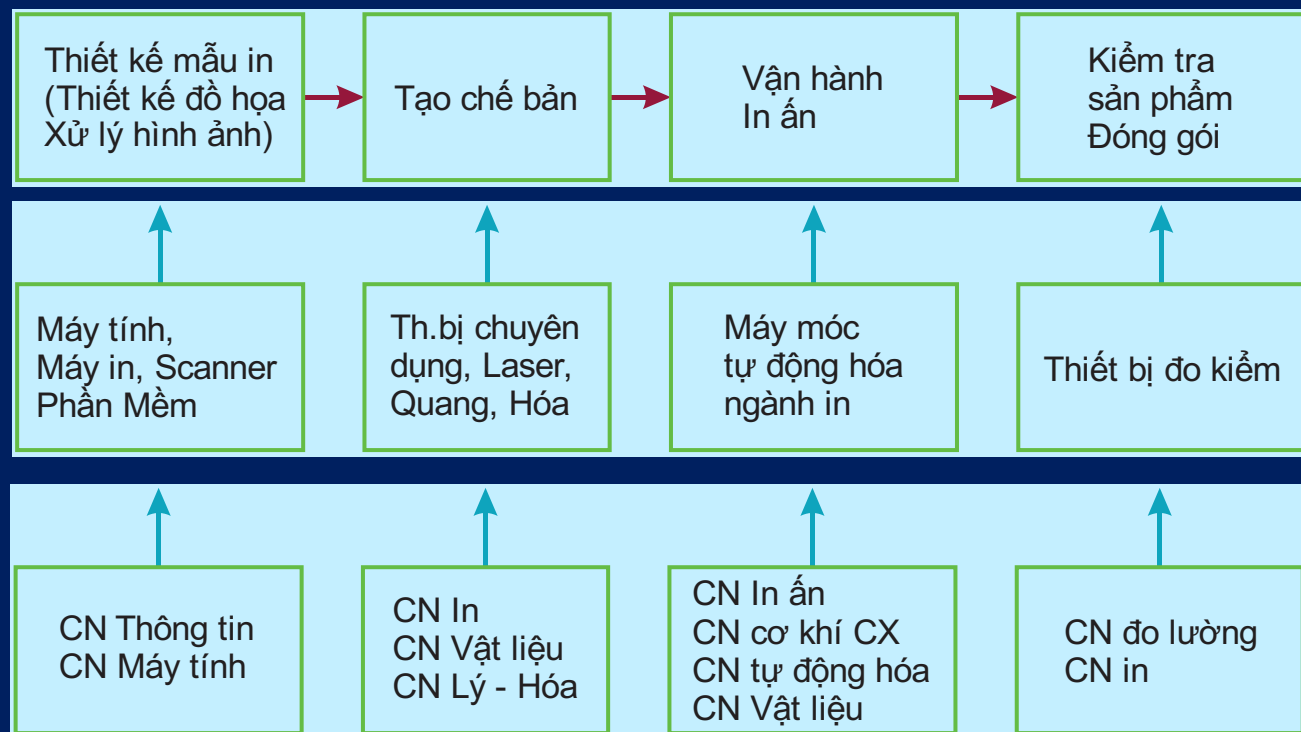
2.1. NÂNG CẤP QUẢN LÝ VÀ TRIỂN KHAI CHUYỂN ĐỔI SỐ, ỨNG DỤNG CN 4.0

LỢI ÍCH CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG NGÀNH IN:

- Giúp quản lý vùng quan tâm (ROI) dễ dàng hơn, giúp xác định và cải thiện lợi nhuận.
- Tăng đơn đặt hàng và doanh số bán hàng bằng cách tăng trợ cấp năng lực sản xuất.
- Tối đa hóa sản lượng in bằng cách tăng hiệu quả sản xuất của nhà máy.
- Giảm thiểu chất thải, tối ưu hóa chất lượng in và giảm thiểu việc in lại không cần thiết.
- Giảm thiểu chi phí bảo trì và thời gian ngừng hoạt động bằng cách dự đoán thời gian sửa chữa từ dữ liệu trạng thái vận hành và chuẩn bị trước kế hoạch bảo dưỡng.
- Tạo “chuẩn mực” kết nối giữa các thiết bị đầu cuối với hệ thống nhà máy in thông minh.
- Tạo “chuẩn mực” kết nối giữa hệ thống của khách hàng hiện tại và hệ thống Nhà máy In Thông minh.
- Sản xuất các mặt hàng mà trước đây không thể thực hiện được, chẳng hạn như sách đắt tiền hết xuất bản.
- Cung cấp thêm cơ hội cho các nhà phần mềm thiết kế các ứng dụng mới.

2. MỘT SỐ MỤC TIÊU VÀ CÔNG VIỆC CỤ THỂ ĐỂ XÂY DỰNG NHÀ MÁY IN THÔNG MINH

2.3. TỔ CHỨC ĐÀO TẠO



2 trường: ĐH Bách khoa Hà Nội Và ĐH Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM

01 Trường Cao đẳng Công nghiệp In (Hà Nội)

Đào tạo nghề còn rất hạn chế:

- Tự đào tạo, ví dụ: Trung tâm đào tạo ITAXA , PRIMA

3. KẾT LUẬN

1. Xu hướng dịch chuyển theo hướng nhà máy in thông minh với chuyển đổi số là xu hướng tất yếu của ngành in ấn hiện đại.
2. Tác động dịch chuyển của công nghệ in thông minh có thể sẽ đến nhanh hơn và đột phá hơn so với những công nghệ trước đây, vì mỗi ứng dụng công nghệ 4.0 có thể tạo phản hồi dương tích cực, thúc đẩy quá trình dịch chuyển diễn ra nhanh hơn.
3. Điện toán đám mây tác động làm giảm nhu cầu về cơ sở hạ tầng và quản trị CNTT cục bộ, nhưng mở ra khả năng tiếp cận lực lượng lao động kết hợp và từ xa ngày càng tăng.
4. Dữ liệu lớn và AI sẽ phá vỡ các nhiệm vụ sáng tạo và phân tích hiện do con người thực hiện, đồng thời sẽ cho phép chúng ta sử dụng thời gian tốt hơn cho công việc có giá trị cao hơn.

XIN TRÂN TRỌNG CẢM ƠN QUÝ VỊ