

# microTCA.4に関して

入射器制御 杉村

# 経緯

- 実験側データ収集系の現状
  - CAMAC, TKO -> VME -> SiTCP (~100MB/s)
  - 高精度検出器の開発→読み出しchの増加
  - LHCなどの巨大実験では1TB/sが目標
    - 実験特化のボード開発が必要
  - VMEに代わる汎用モジュールは？
- 加速器側制御の現状
  - VME(MVME5500),EVG-EVRを用いた制御
  - LLRFでは $\mu$ TCAが利用されるようになっている。

# 経緯その2

- 大阪大学の能町さん(核物理屋)がJAXAと組んで $\mu$ TCAを用いたADC、TDCなどのボードを開発
- $\mu$ TCAの汎用化を目指して普及を目指す
- $\mu$ TCAを日本で利用するユーザーが増えれば自然と開発が進む
- 加速器制御でも $\mu$ TCAを使うtriggerになるかも

## 3-1. Micro-TCA規格のFADCシステム

### Micro TCA crate




バックプレーンを通してClock/Trigger/SpaceWire

### MCH

クレートのコントロール

### AMC-FADC

Micro TCA規格の500MHz-FADC

使用機器	製作	FPGA logic	
<b>MicroTCA crate</b> 	ユーバー製 汎用12スロット		
<b>MCH</b> 	シマフジ電機	Shelf Management and Gigabit Ethernet to SpW I/F	シマフジ電機製
		Space Wire Router	オープンIP (シマフジ電機製)
		Trigger	CANDLES用に開発
<b>AMC-FADC</b> 	RCNP開発 シマフジ電機	FADC control	阪大RCNP開発 SpaceWire部分はオープンIP (シマフジ電機製)

MicroTCAシステム; 衛星試験システムとしてJAXAおよび経済産業省グローバル技術連携支援事業で開発  
 FADC; 科研費(代表者:味村周平)および大阪大学核物理研究センター先端計測経費

# Micro TCA

- High speed serial / point to point LVDS:
  - Gbps data link
  - PCI express, Gigabit Ethernet, SATA
- Concentrate on MCH
  - MCH is required to have many I/O pins

# Micro TCA

- ・ POL power from +12V
  - ・ さまざまな電源要求に対応できる
  - ・ 電源のしめる面積が大きい。
- ・ Controlled power distribution
  - ・ 異常時に電源を切るなど、安全設計
    - ・ 電源を入れるためにもプロトコルが必要
    - ・ 出来てしまえばOK .ノウハウはある。

# ***MicroTCA™***

---

PICMG® MicroTCA.0 Draft Specification Release Candidate 1.0RC2

## **Micro Telecommunications Computing Architecture Base Specification**

June 2, 2006

Do Not Specify or Claim Compliance to this Draft Specification



***μTCA™***



# MicroTCA.4

*for Industry and Research*



[Home](#) | [Community](#) | [Components](#) | [Support](#) | [Resources](#) | [Events](#) | [Contact](#)

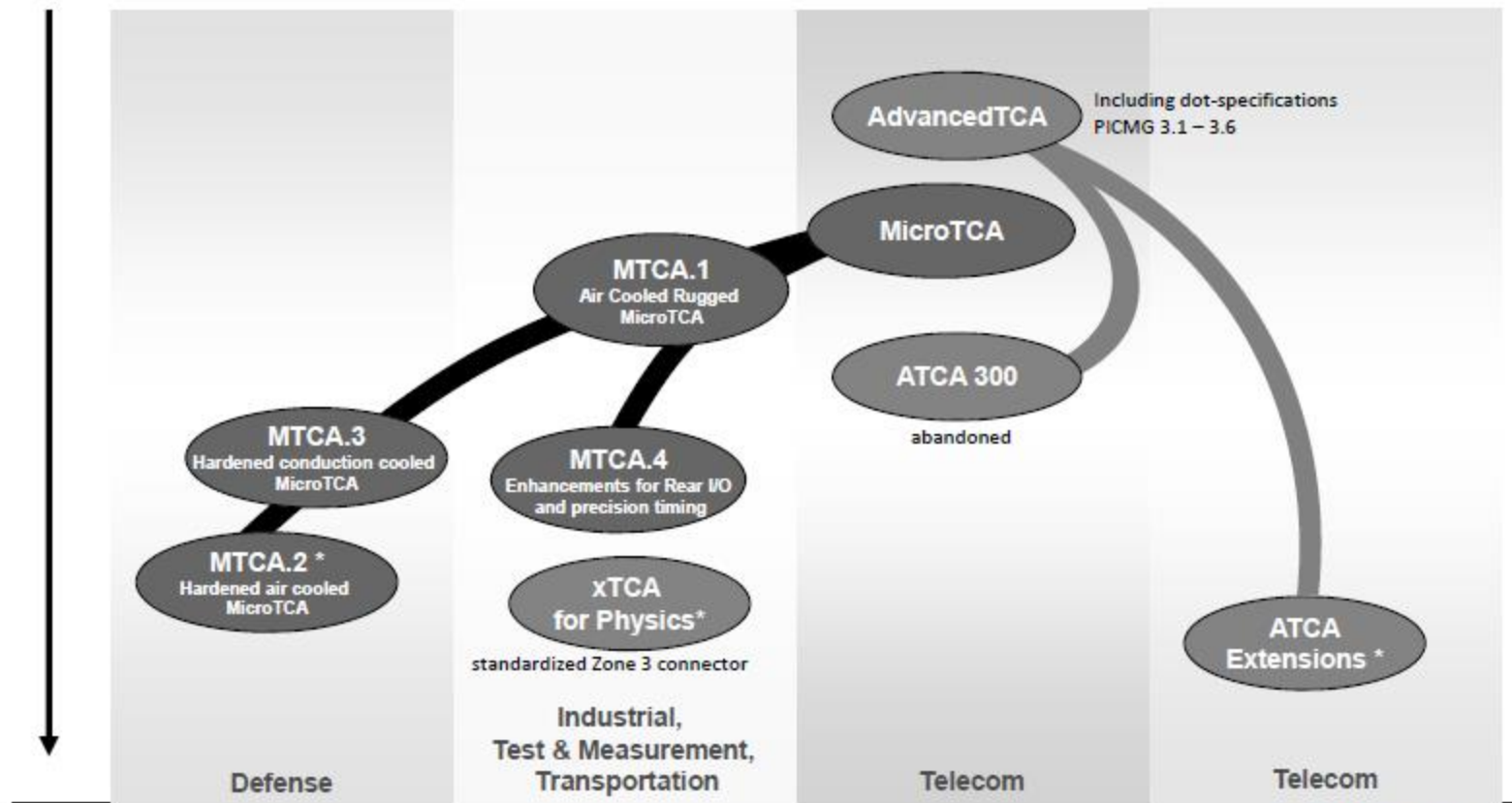
# MTCA.4

[http://mtca.desy.de/resources/microtca\\_workshop\\_archive/index\\_eng.html](http://mtca.desy.de/resources/microtca_workshop_archive/index_eng.html)



# MicroTCA.4 FOR PHYSICS

## xTCA Specification landscape



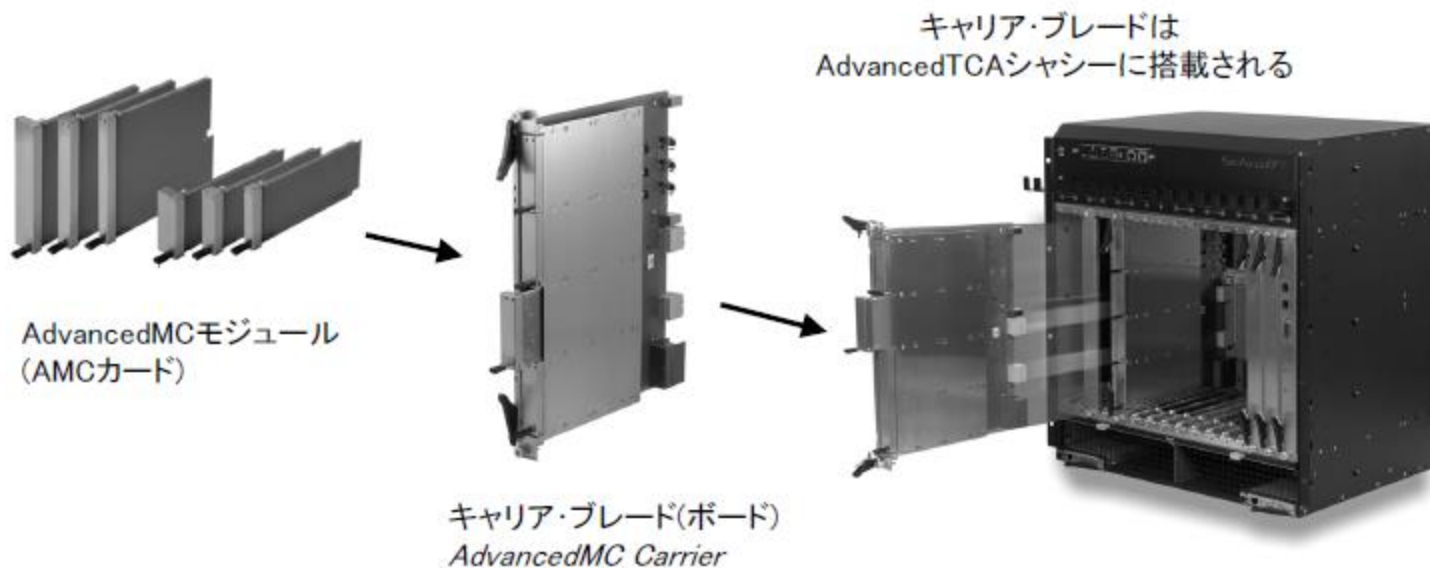
\* Work in process

# MicroTCA.4 FOR PHYSICS

---

## Advanced Mezzanine Card

### MicroTCAの基本ベース



AdvancedMCモジュールは、ATCAシステム上で利用できるメザニン・カードとして仕様が決められており、*AdvancedMC Carrier* と呼ばれるAdvancedTCAブレード(ボード)に搭載して使用される。

---

# MicroTCA.4 FOR PHYSICS

## Advanced Mezzanine Card

### MicroTCAの基本ベース









AdvancedMCモジュール  
(AMCカード)

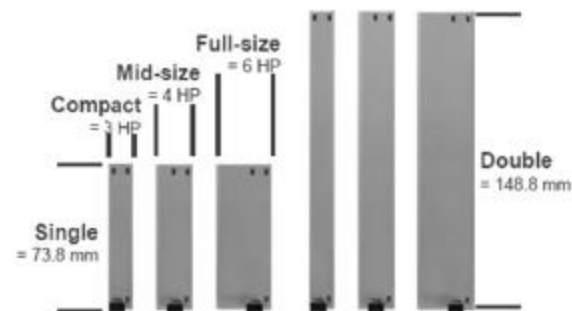
AMCアドバンスドメザニンカードは、  
MicroTCAサブラックに直接差し込まれる



MicroTCAサブラック

### 6種のAMCサイズ

	Compact-Size (3HP)	Mid-Size (4HP)	Full-Size (6HP)
Single modules	 73.8x13.88x181.5mm	 73.8x18.96x181.5mm	 73.8x28.95x181.5mm
Double modules	 148.8x13.88x181.5mm	 148.8x18.96x181.5mm	 148.8x28.95x181.5mm

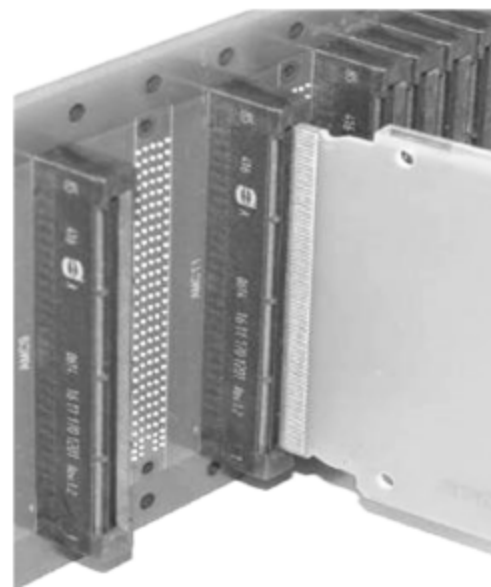


# MicroTCA.4 FOR PHYSICS

## MicroTCA connector and backplane

- ・ スイッチされたシリアルデータ通信
- ・ 170ピンカードエッジコネクタ採用
- ・ 部品面は左サイド(ATCAは右サイド)
- ・ サポートプロトコル: GbE、10GbE、SRIO、PCIe、S-ATA/SAS

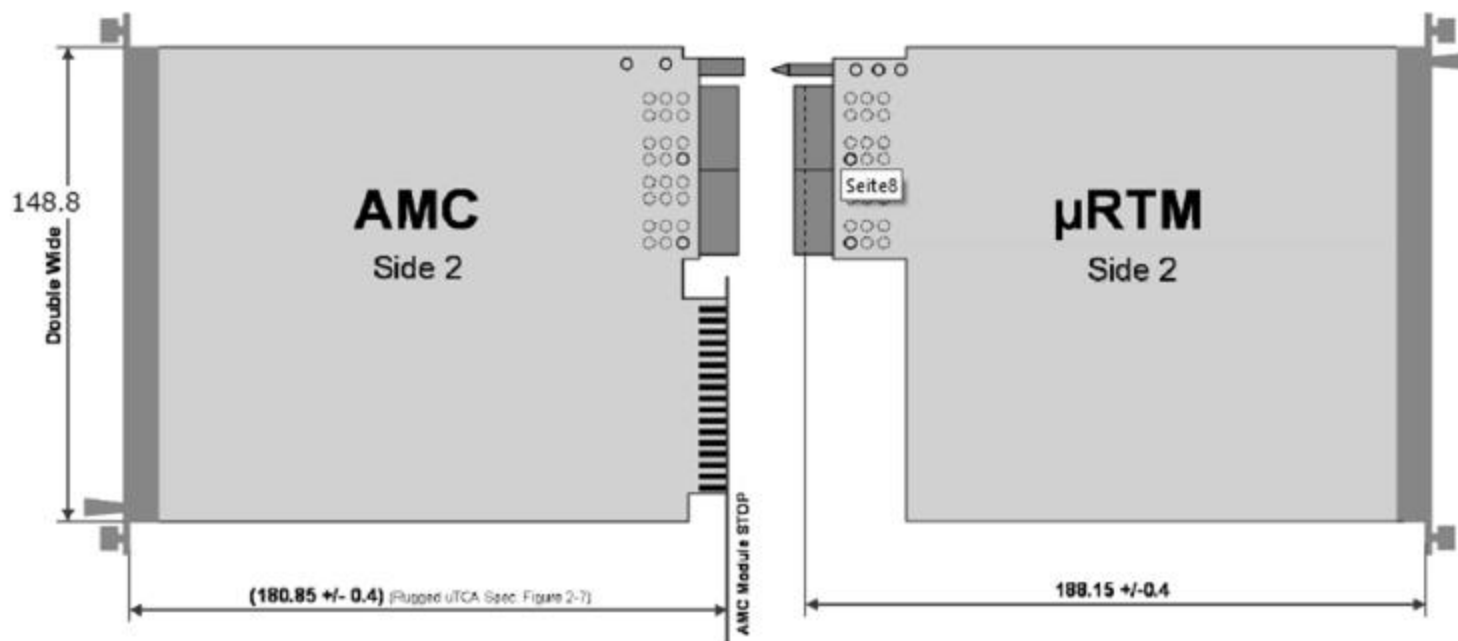
Connector Region		AMC Port #	Signal convetions			Non-redundant MCH Fabric #	Redundant MCH # / Fabric #
Basic Side	Common Options	0	AMC.2 1000BASE-BX			A	1 / A
		1	AMC.2 1000BASE-BX			-	2 / A
		2	AMC.3 1SATA/SAS			B	1 / B
		3	AMC.3 1SATA/SAS			C	2 / B
	Fat Pipe	4			AMC.2 10GBASE-BX4	D	1 / D
		5	AMC.1 1 x4 PCI-Express	AMC.4 x4 SRIO		E	1 / E
		6				F	1 / F
7				G	1 / G		
Extended Side	Extended Fat Pipe	8					2 / D
		9		AMC.4 x4 SRIO	AMC.2 10GBASE-BX4		2 / E
		10					2 / F
	Extended Options	11					2 / G
		12					
		13					
		14					
		15					
		17					
		18					
		19					
20							
	16	Tclock C,D re-assigned with Rev. 2.0					



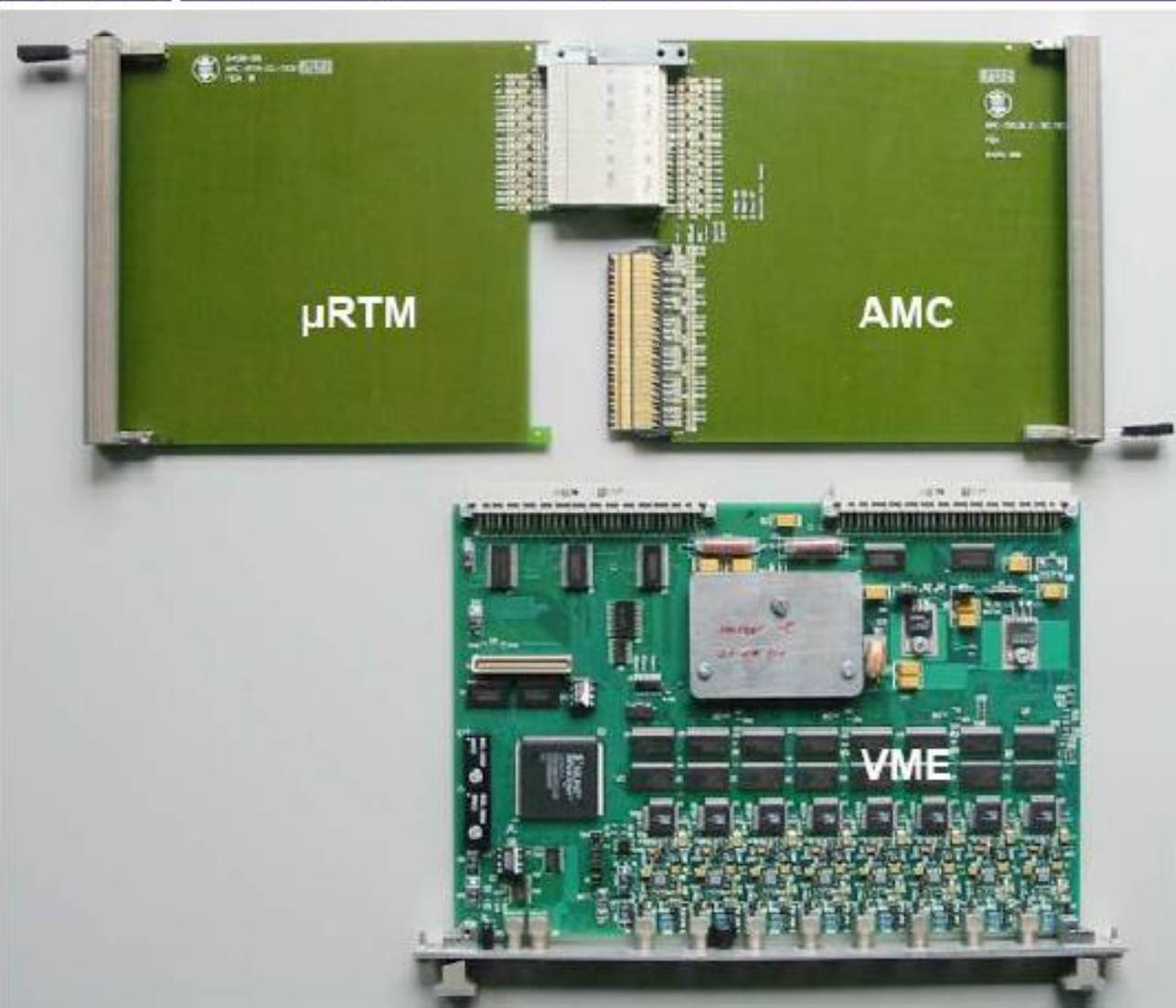
# MicroTCA.4 FOR PHYSICS

## MicroTCA.4のAMCとRTMモジュールサイズ

### AMC-RTM Mechanics-Front/Rear Panels



# VME - $\mu$ TCA Board Sizes

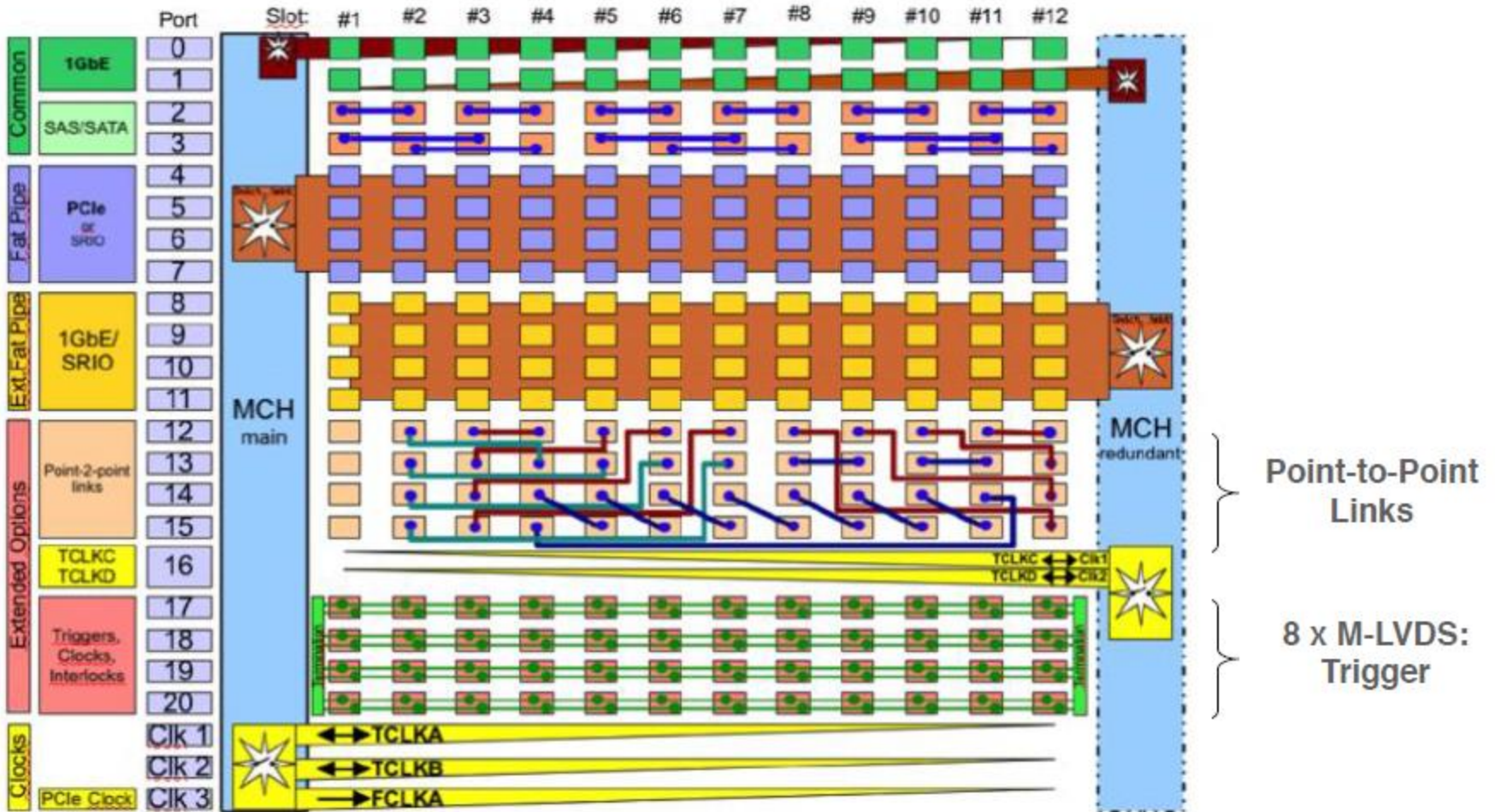


**AMC and RTM:**  
~ 457 cm<sup>2</sup>

**VME:**  
~ 345 cm<sup>2</sup>

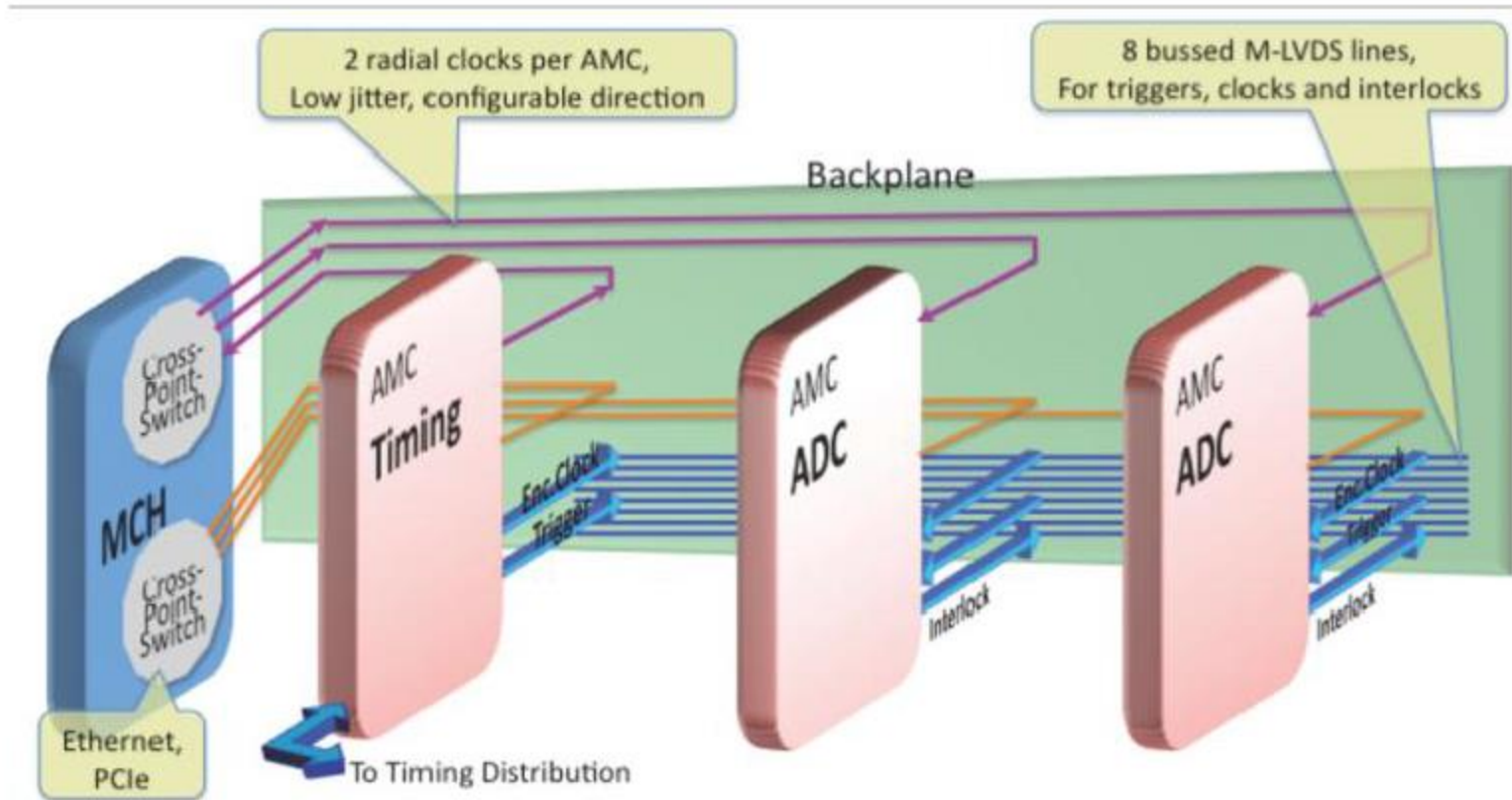
# MTCA.4

## 12-Slot MTCA.4 Backplane



# MTCA.4

## Clock, Trigger and Interlock Signals





# RTM-AMC Lab-Industry Family



A. SLAC RF RTM + Industry AMC ADC-DAC



C. Fast-Slow Interlock ADC RTM + Industry FPGA AMC

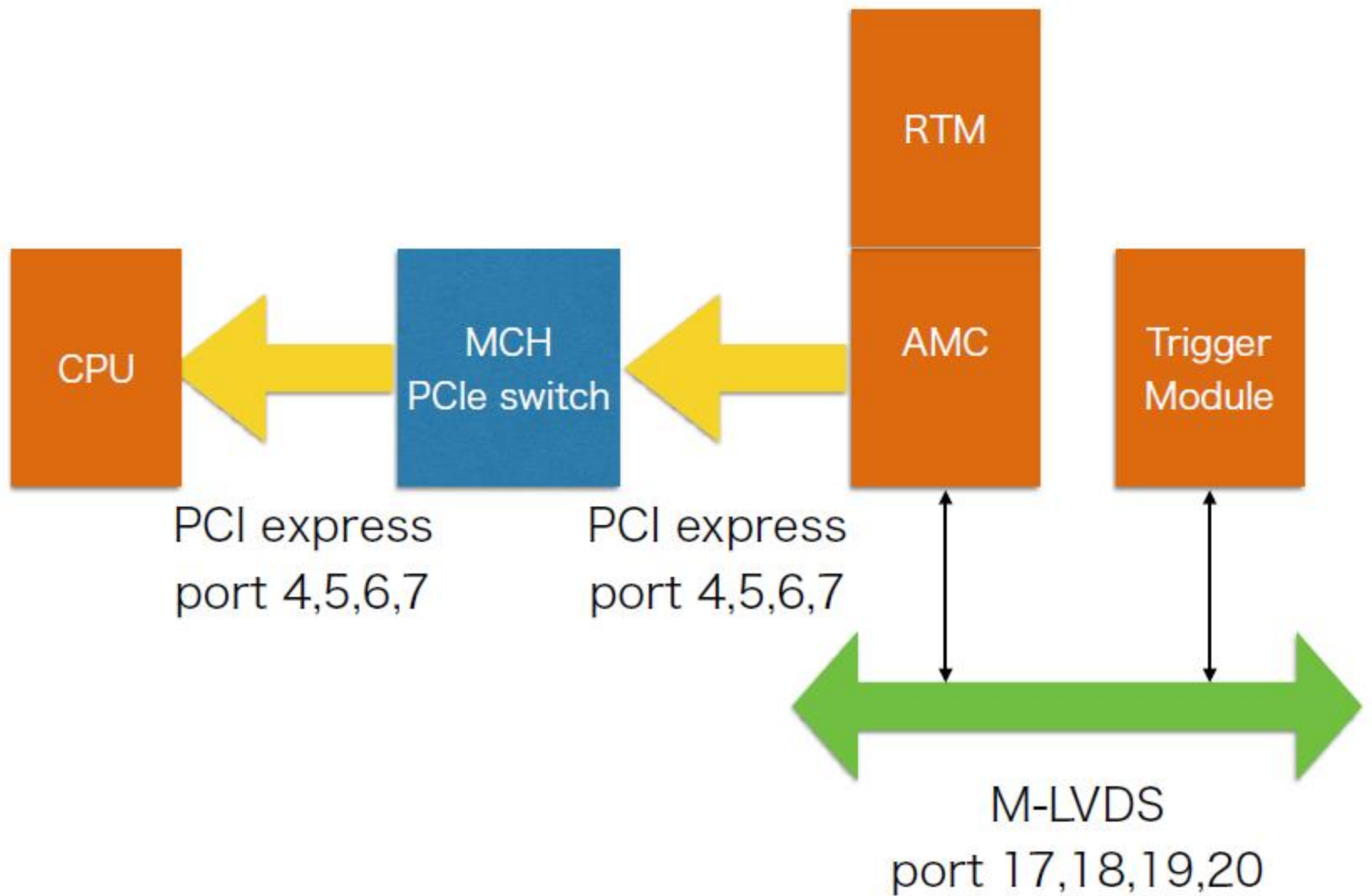


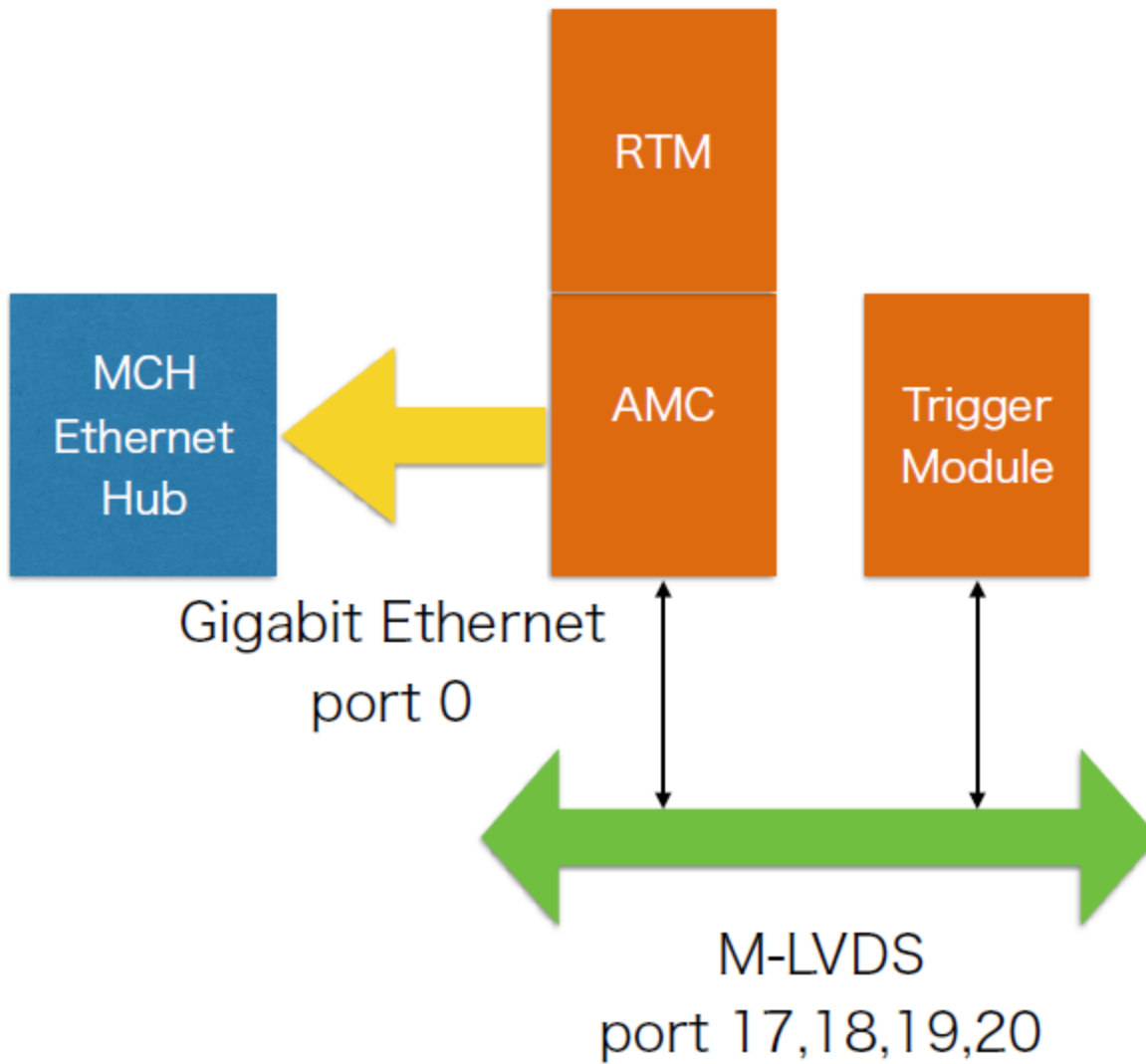
B. SLAC BPM RTM + Industry ADC-DAC

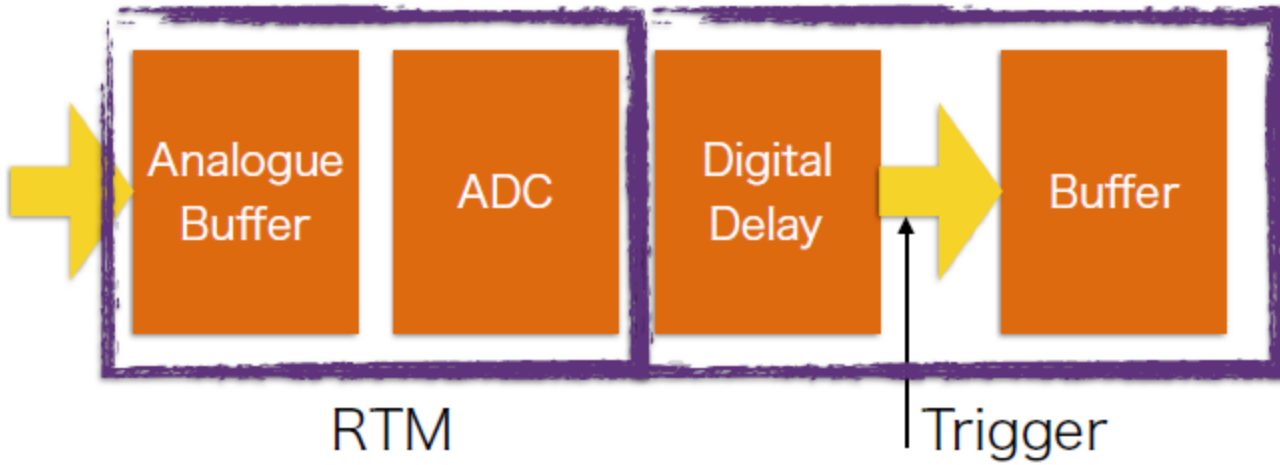
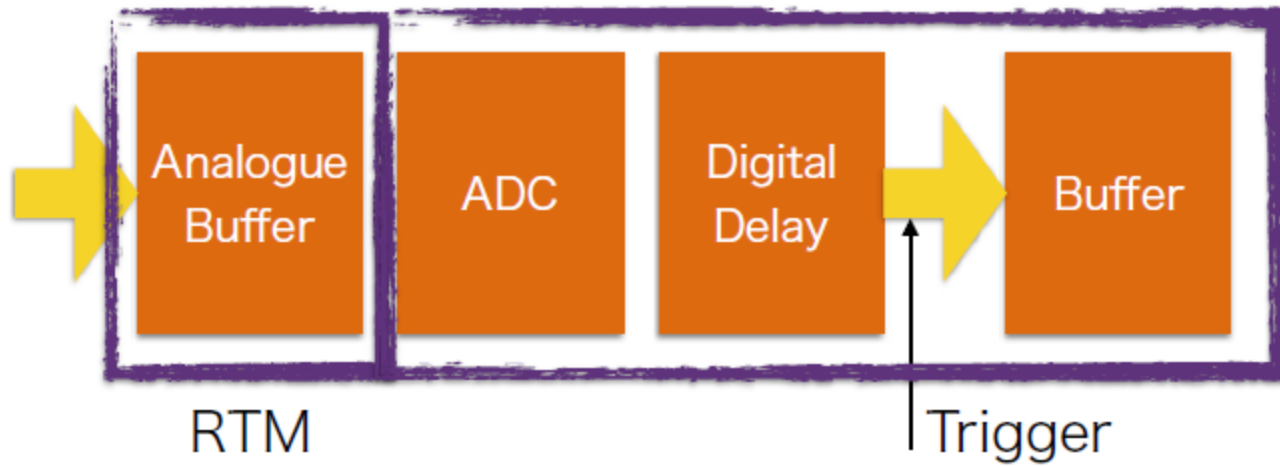


D. Industry AMC 3-Industry-Pack Adapter + Industry RTM

MTCA.4をつかうと

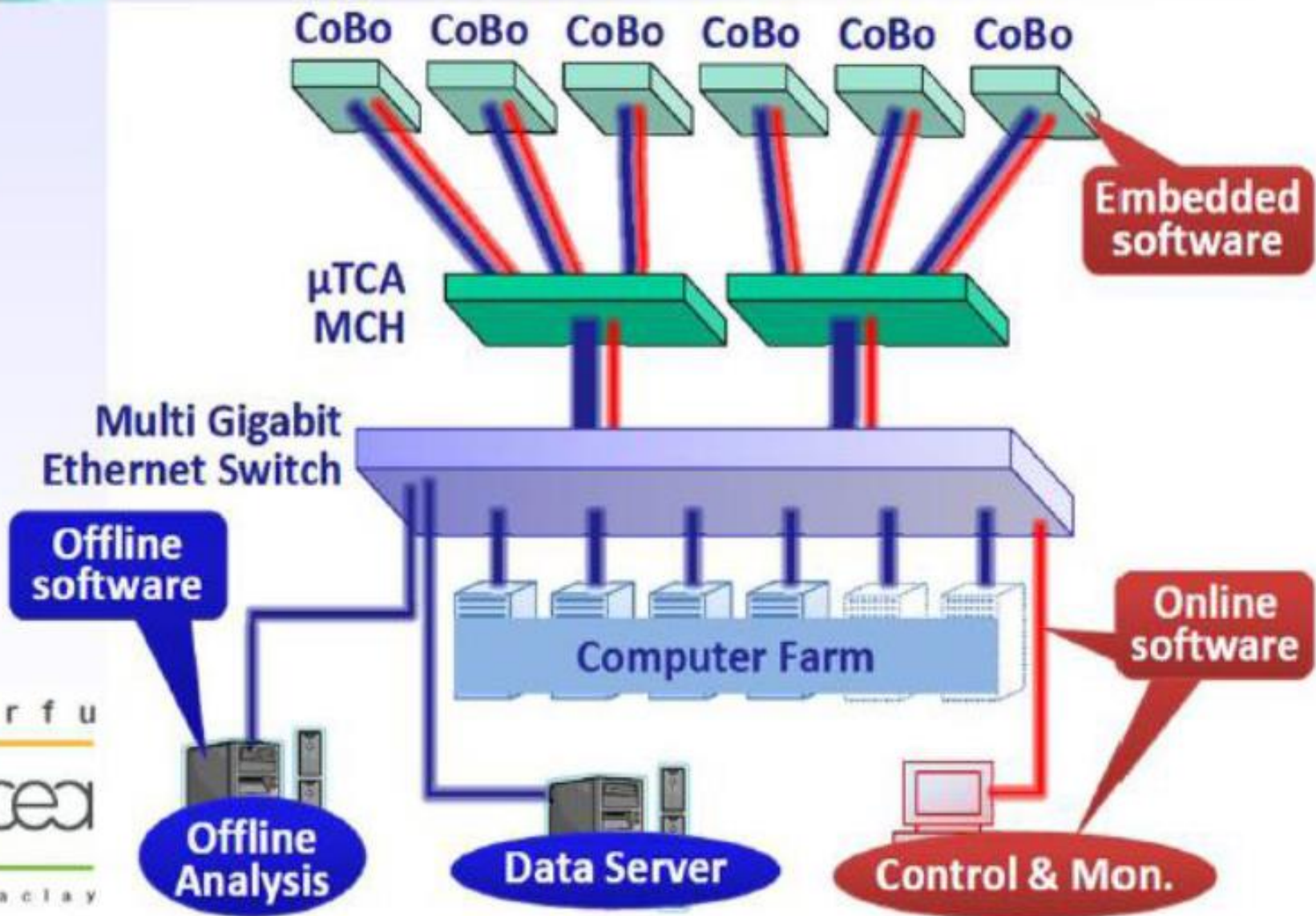








# Network topology



# GET system



AGET:-  
Circular Memory  
Capacitive Array  
Disc/Channel=>Trigger

