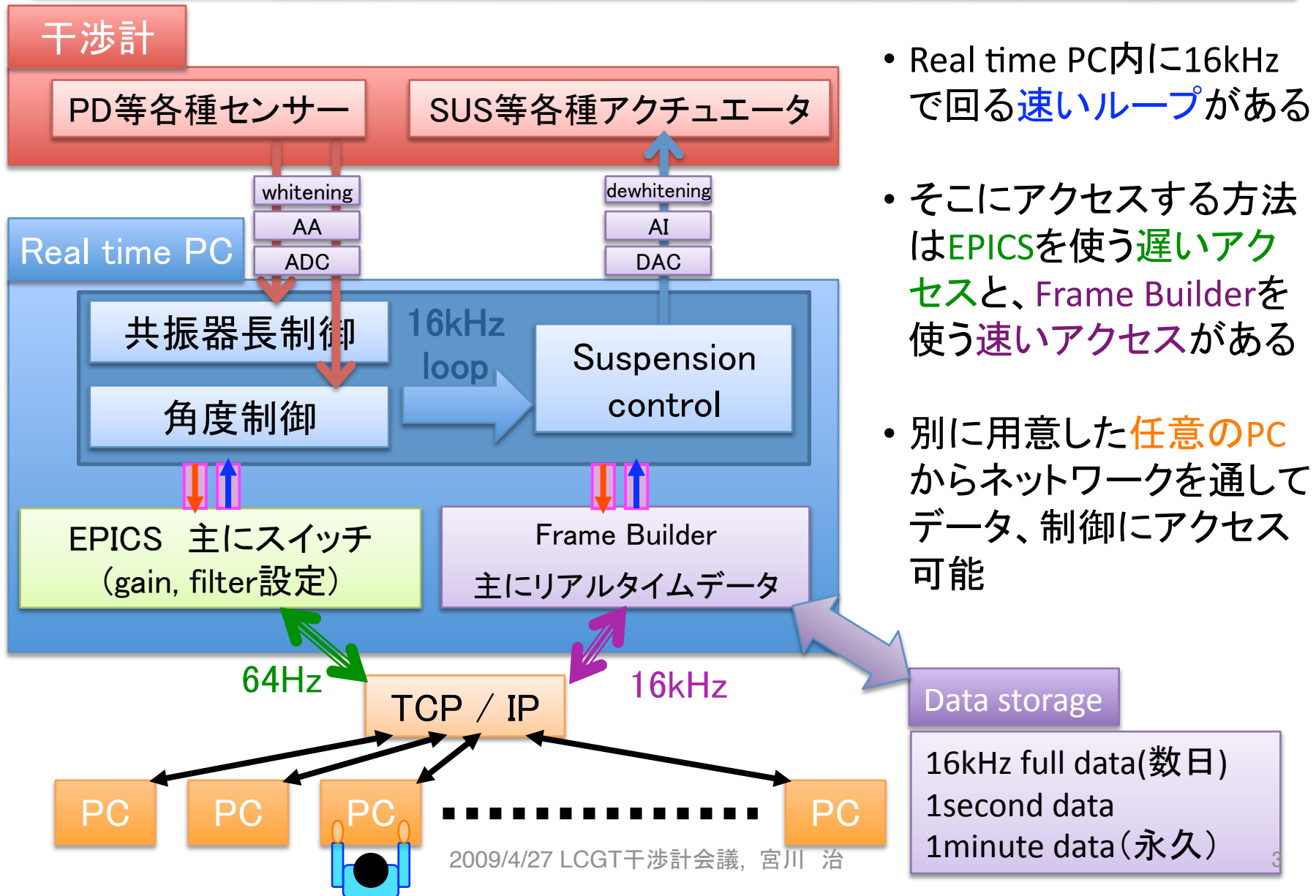


# LCGTにおける Digital制御を用いた データ取得について

2009/4/27(月) LCGT 解析会議  
東京大学宇宙線研究所 宮川 治

- この話はAdLIGO用のデジタル制御を導入するという仮定ですすめる
- どのようなデータフローになるかというお話し
- TAMAとの最大の違いは制御データがそのまま解析用のデータになるということ
- データがディスクに保存されるところまでは干渉計の方で保証する
- そのため新たにDAQを用意してやる必要はない
- 簡易キャリブレーションや、NS binaryの等のリアルタイムモニタまでは干渉計側で担当します(モニタソフトを作るのは解析の方に手伝ってもらおうことになると思います)
- オフライン解析はデータ解析屋さんに任せます

# LIGOのデジタル制御の概念図

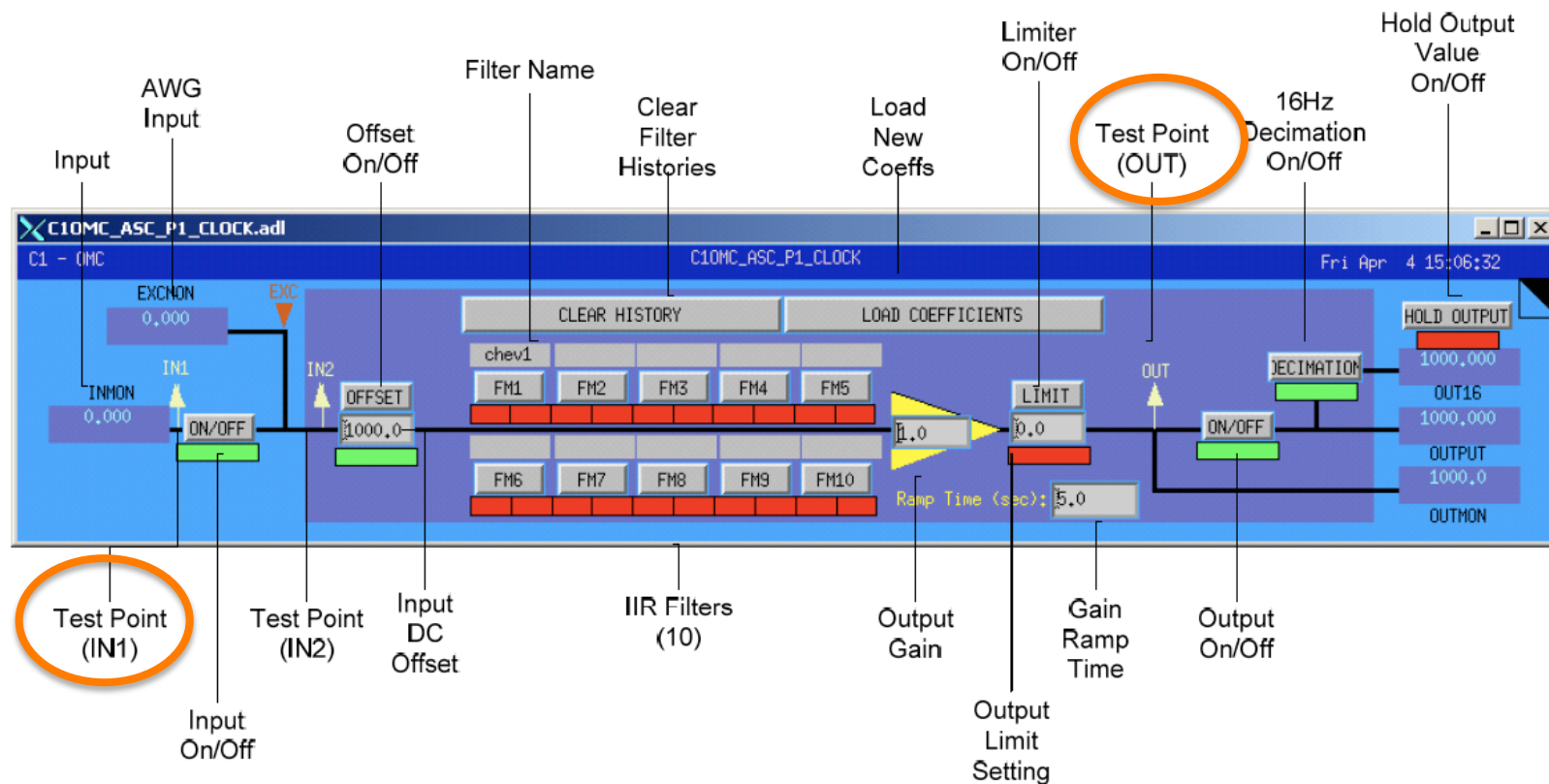


- Real time PC内に16kHzで回る**速いループ**がある
- そこにアクセスする方法はEPICSを使う**遅いアクセス**と、Frame Builderを使う**速いアクセス**がある
- 別に用意した**任意のPC**からネットワークを通してデータ、制御にアクセス可能

- チャンネル数
  - 32ch/ADC、16ch/DAC、32ch/BO
- 一台のPCで最大14枚のカード
  - 複数台のPCを用いる
- Test point
  - PC上に流れているリアルタイム信号をモニタするところ
- DAQ channel
  - Diskに保存される信号、test pointの中から選択
  - Test pointよりサンプリング周波数を小さくすることができる
  - あらかじめ干涉計屋と解析屋でどのチャンネルを記録したいか協議
- 当然 test point  $\geq$  DAQ channel

# Channel name

- H1:LSC-DARM\_IN1
  - H1:サイト名
  - LSC: length sensing and control
  - DARM: Differential mode of arm
  - IN1:



- 保存場所と形式
  - /frame/trend-frame/Data[0-59]/C-T-924722280-60.gwf : full data
  - /frames/minute-trend-frames/Data[0-20]/C-M-793123200-3600.gwf : minute data
- 干渉計屋はDTTと呼ばれるFFT、波形表示ツールで過去のデータを解析(要するに私も含めて干渉計屋さんはデータの中身を見て解析するツールを作ることにはあまりないので、良く知らないということ)
- リアルタイム解析が重要になってくると、LIGOサイトに解析屋が来て仕事をしているように、LCGTサイトにも解析屋が頻繁に来ることになるかも
- 解析屋さんは上記データをもとに、リアルタイムモニタを含む、オフライン解析用のソフトを蓄積していく
- Data storage
  - どれくらいの期間一時溜め込みをするか→干渉計屋の問題
  - 長期保存方法はテープ?、大容量HD?