



Let's GO Cloud !

以簡馭繁，直上雲端

MATLAB Cloud

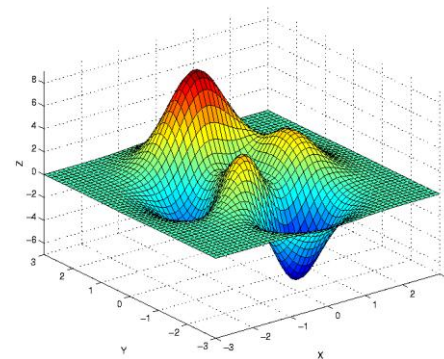
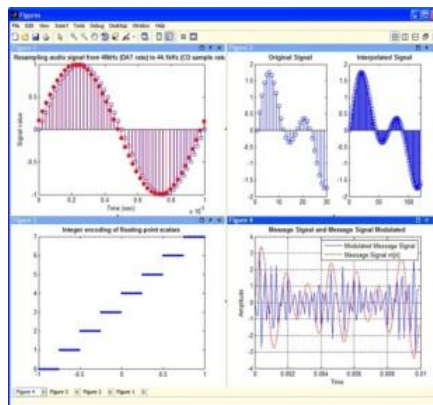
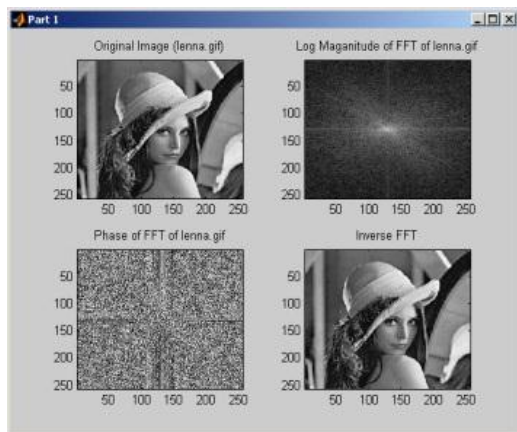
Eric Chen @ Gemini Open Cloud

簡報大綱

- 工研院 MATLAB Cloud 案例分享
- 清華大學 MATLAB + HEEPA 案例分享
- MATLAB Cloud Live Demo



應用程式 雲端服務

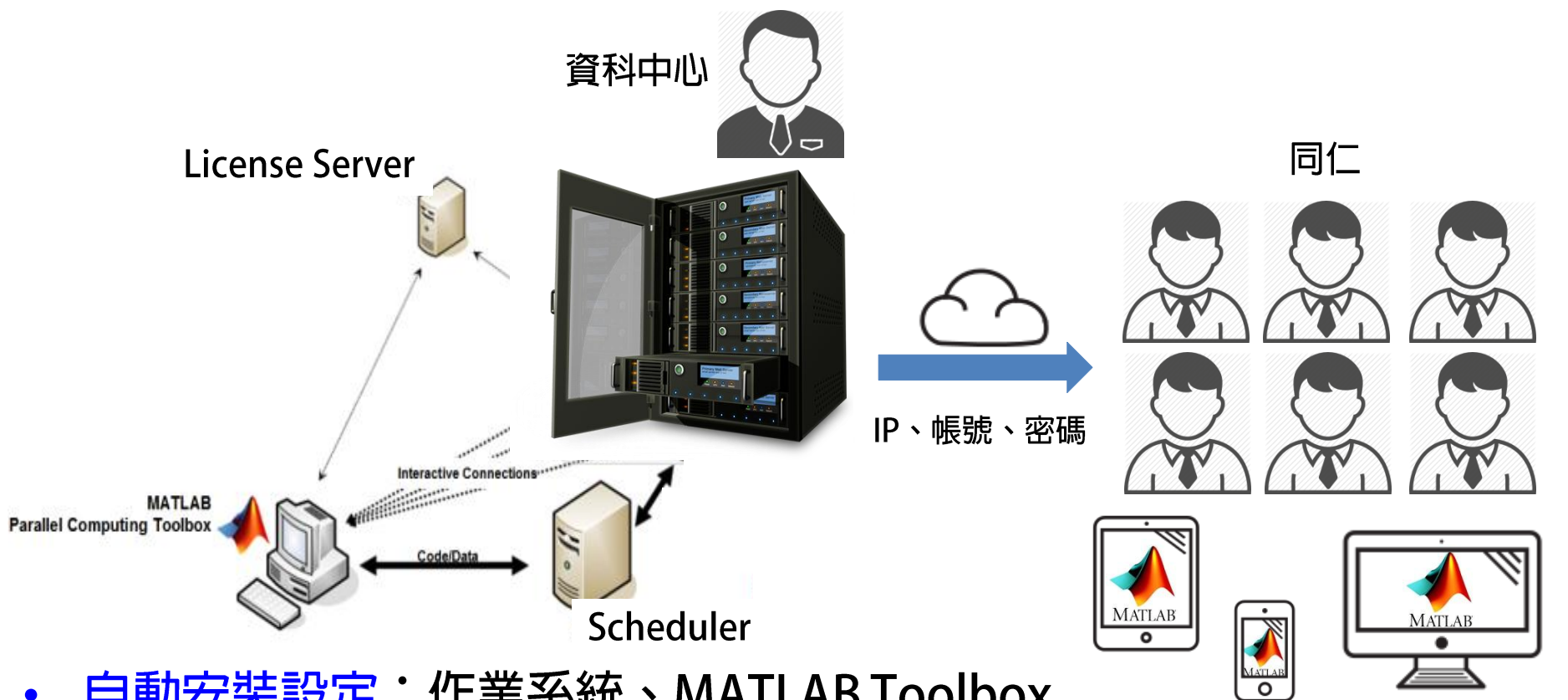


工研院使用MATLAB應用程式



- 自行採購安裝設定：電腦、作業系統、MATLAB Toolbox
- 資源有限：電腦數量、CPU、記憶體、硬碟空間、MATLAB Toolbox
- MATLAB License管理：保管、維護、常閒置

工研院使用MATLAB Cloud



- **自動安裝設定**：作業系統、MATLAB Toolbox
- **資源彈性**：電腦數量、CPU、記憶體、硬碟空間、MATLAB Toolbox
- **MATLAB License管理**：最新版、License共用、自動回收閒置License
- **大量運算平台**：一人多平台、分散式處理Workers



GEMINI

工研院使用MATLAB Cloud

- 服務平台提供與諮詢總窗口
- 系統可用度、備份、資安...等維運
- 帳務處理 (使用統計、費用分攤)

資料中心
(ITSC)

鈦思科技
(Terasoft)

雙子星
(Gemini)

ITRI
MATLAB
Cloud

- Matlab教學、研討會、技術支援
- Matlab License Server維護
- Matlab 安裝與版本更新維護

- Matlab Cloud安裝與平台維護
- Go Cloud版本更新與技術支援

- 環境配置 (6台實體伺服器):
 - 1台服務主機
 - 4台運算主機
 - 每台運算主機
 - CPU: 48 virtual cores
 - Memory: 96GB
 - 最多可84台MATLAB虛擬主機同時運行
 - 1台儲存主機
 - 32TB
 - 每台MATLAB虛擬主機
 - CPU: 2 virtual cores
 - Memory: 4GB
 - Disk: 40GB



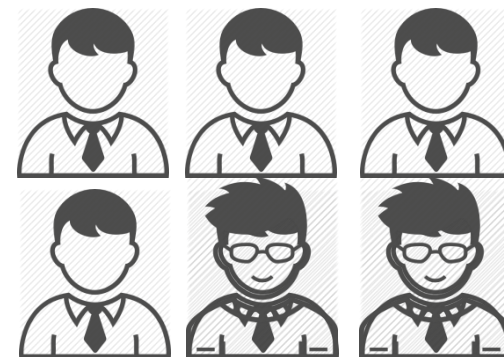
工研院使用MATLAB Cloud

MAP
 Fuzzy
 MATLAB
 SIMULINK 35+ Toolboxes
 Simscape 1300+ access
 Compiler 20+ concurrent access
 Symbolic
 SimEvents
 Financial
 XPC_Target
 SimBiology
 Statistics
 MBC_Toolbox
 LTE_Toolbox
 Optimization
 MATLAB_Coder
 Communication
 Signal_Blocks
 Curve_Fitting
 Instr_Control
 Neural_Network
 Identification
 Wavelet_Toolbox
 Control_Toolbox
 Image_Processing
 Signal_Processing
 Image_Acquisition
 RTW_Embedded_Coder
 Parallel_Computing
 Real-Time_Workshop
 Aerospace_Blockset
 PolySpace_Bug_Finder
 Video_and_Image_Blockset

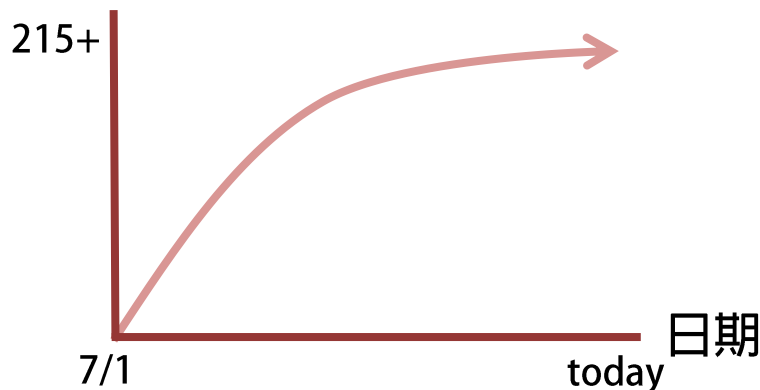
資料中心



同仁



人數



• 使用者反饋意見

- ✓ – 非常方便即可取得MATLAB平台服務
- ✓ – 不需要花費時間來進行軟體採購
- ✓ – 不需要自行安裝MATLAB系統
- ✓ – 不需要學習不同的使用介面
- ✓ – 不需要與他人分享MATLAB平台
- ✓ – 可以總是使用到最新版的MATLAB toolbox
- ✓ – 所有的toolbox都很快可取得，甚至是以往因高價無法取得的toolbox
- ✓ – 吸引以往未曾購買過MATLAB者上線 (據鈦思科技表示)
- ✓ – 希望能有更多其他軟體的雲端服務
- 效能與網路速度雖然較慢，但仍可接受
- 大多數的抱怨都是關於沒有足夠的資源
 - 使用者希望有更多的CPU、記憶體與硬碟空間

• 院部、資科中心、各所具體效益

- ✓ – 集中採購，更多議價空間
- ✓ – 集中保管驗收，簡化軟體財產管理複雜度
- ✓ – 費用支出從資本門(軟體購置費)項目變成經常門(業務費)
- ✓ – 降低硬體成本，原本維護 215+ 同仁電腦，現在維護 4台實體伺服器
- ✓ – 一次大量產生MATLAB平台，節省佈署平台時間
- ✓ – 根據需求，客製化建立平台的設定選單
- ✓ – 集中管理，更方便監控軟體安裝使用
- ✓ – 定期自動備份軟體使用記錄，日後產生使用報表

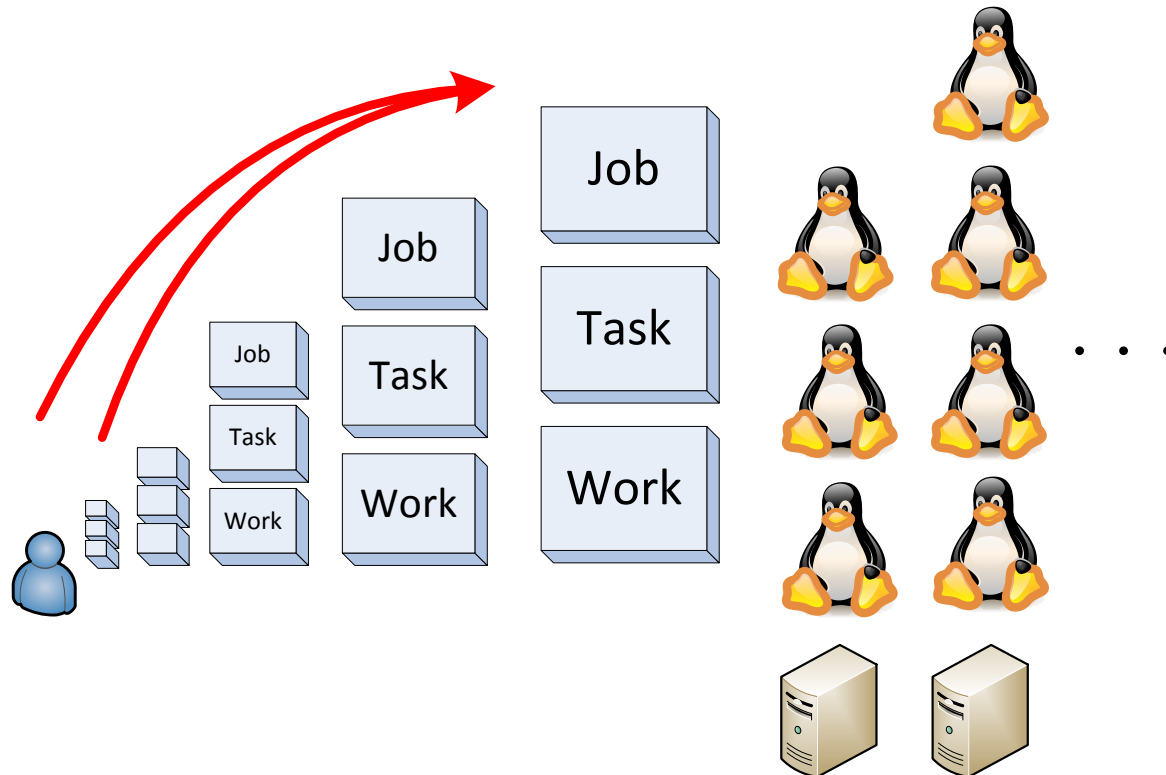
• 其他效益

- ✓ – 更佳的叢集運算效率
- ✓ – 可確實了解軟體使用情況，費用不浪費
- ✓ – 短期專案式需求也可使用

- 工研院 MATLAB Cloud 案例分享
- 清華大學 MATLAB + HEEPA 案例分享
- MATLAB Cloud Live Demo

- HEEPA

- Higher Education Embarrassingly Parallel Application
 - Separate the problem into a number of parallel tasks
 - Little or no communication of results between tasks



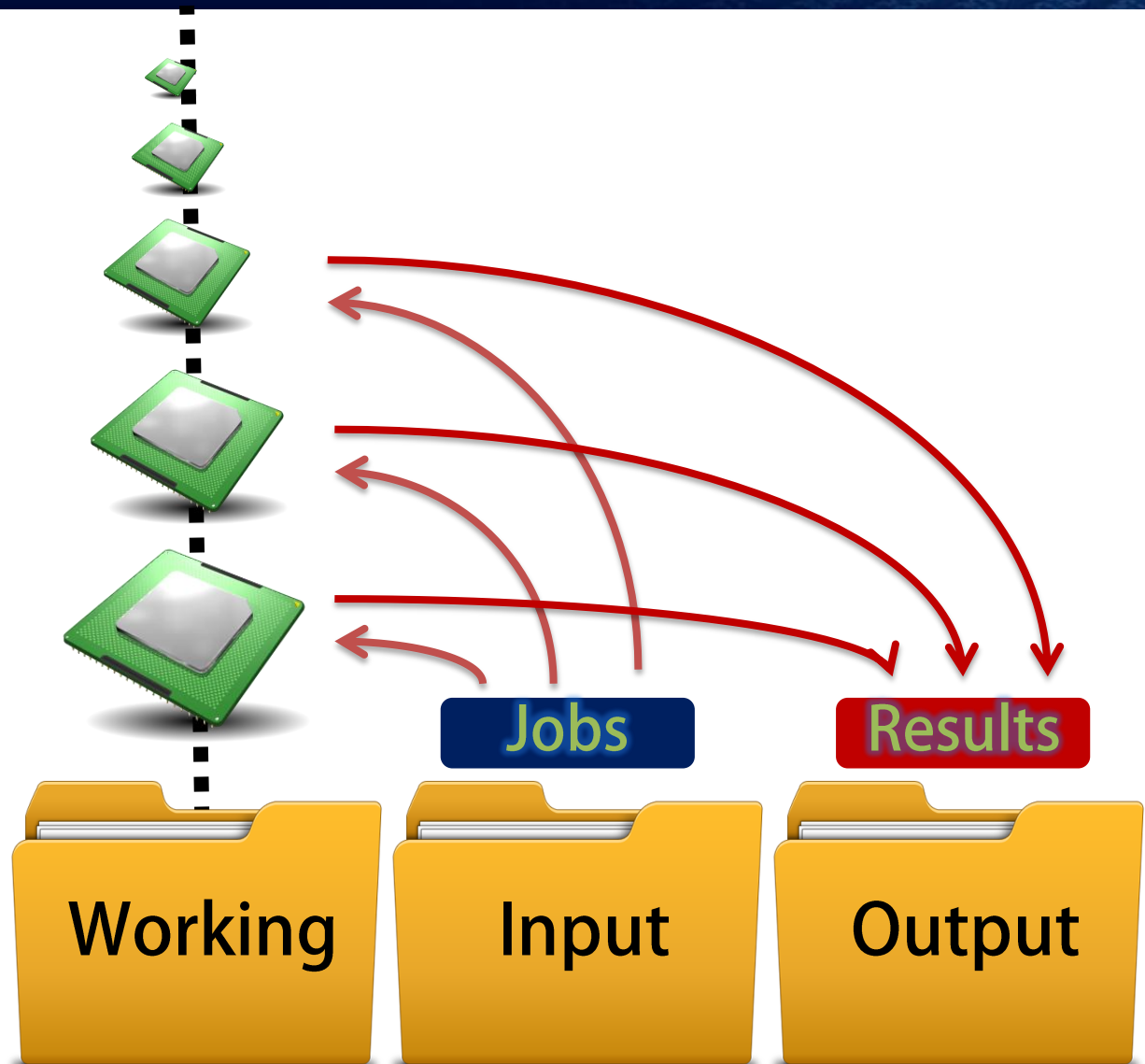


GEMINI

清華大學 MATLAB + HEEPA

- HEEPA

Stage	Action
1	a.exe
2	b.sh
3	c.exe
...	...

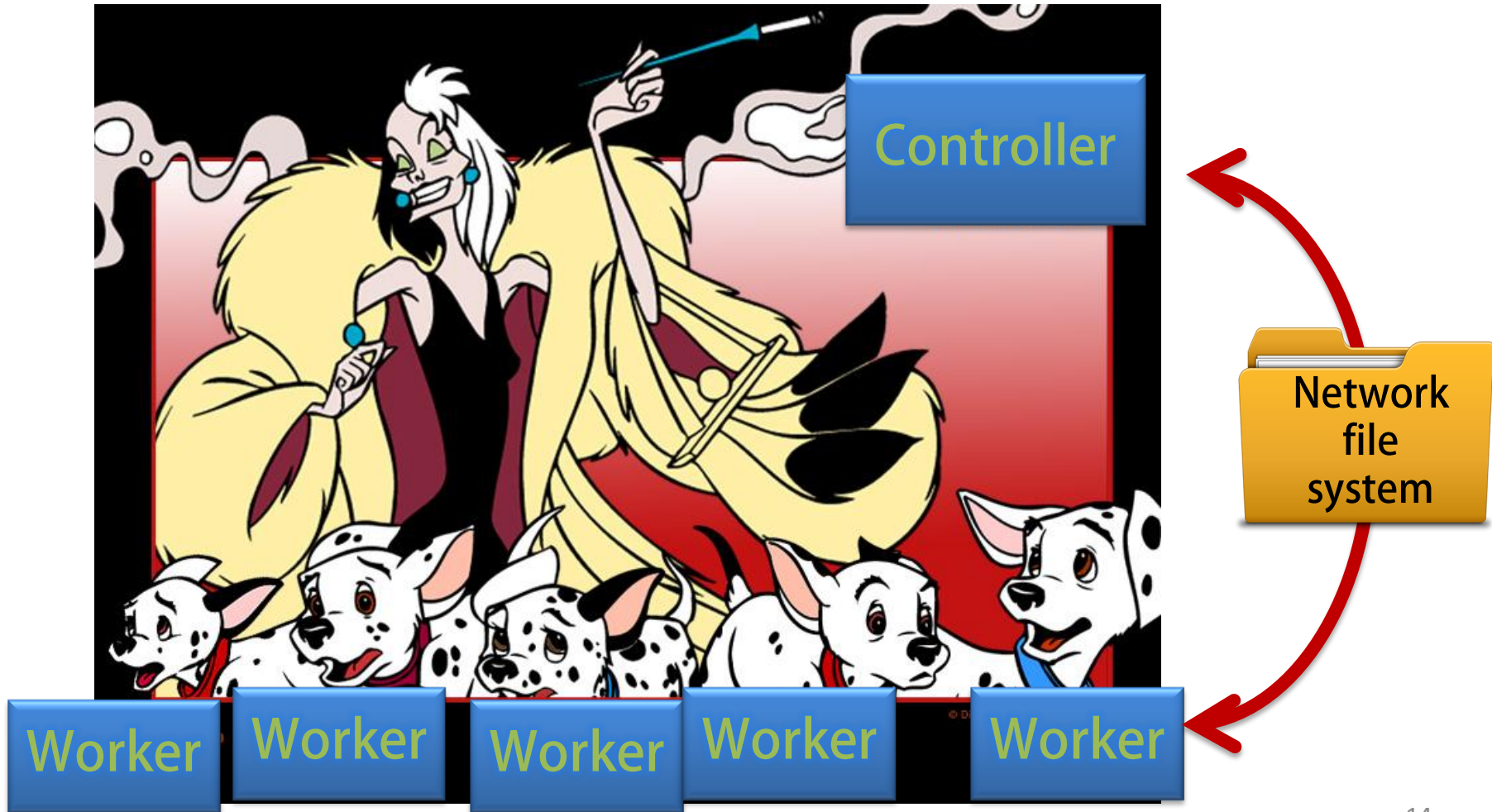




GEMINI

清華大學 MATLAB + HEEPA

- HEEPA



- Project @NTHU
 - Image retrieval training
 - Eight stages
 - Stages 1 and 6 are parallelized execution

Work processes

<i>Stage</i>	<i>Stage descriptor</i>
Stage 1: feature extraction	Extract features from each image.
Stage 2: random sampling	Random sample some features which from all images. (Write features into one file and very fast.)
Stage 3: K-means	Use the sampled feature to do K-means.
Stage 4: generate cluster data	Separate features into clusters. (Same cluster features write into the same file, IO bound.)
Stage 5: cluster data sampling	Random sample data. (Very fast.)
Stage 6: LDE	Use LDE to classify in each cluster.
Stage 7: combine all cluster info.	Combine LDE classification info.. (Need to write into one file in order and very fast.)
Stage 8: generate global feature	Generate the global feature of each image. (Write into one file.)

- Project @NTHU
 - Image retrieval training
 - Eight stages
 - Stages 1 and 6 are parallelized execution
 - Holidays dataset
 - 1491 images, 500 classes
 - 6 virtual machines
 - MATLAB

			Total training time
<i>Stage</i>	<i>Non-parallelized</i>	<i>Parallelized</i>	<i>Acceleration ratio</i>
Stage 1: feature extraction	3hrs 10mins 13secs	54mins 11secs	3.51
Stage 6: LDE	5hrs 01mins 51secs	1hr 17mins 40secs	3.89

將應用程式變成雲端服務

- 應用程式使用**效率**
 - 更多運算資源平台
 - 共用License，增加使用率，減少閒置率
 - 建置平台時，根據不同需求，即時處理軟體設定
 - 使用平台時，根據不同需求，即時調整運算資源
- 應用程式**管理**
 - 快速整合各種軟體為雲端服務
 - 自動化處理軟體安裝、設定
 - 搭配不同軟體為套裝雲端服務
 - 快速提供雲端平台服務
 - 簡單設定達到客制化雲端服務
 - 減少IT管理軟硬體複雜度
- 應用程式**成本**
 - 減少軟硬體採購流程成本
 - 減少整體上軟體所需的硬體成本
- **每層使用者都可以享有客製化雲端的好處**
 - IT
 - Service Provider
 - End Users



GEMINI

Thank you!

Appendix

Gemini Open Cloud

將企業既有應用服務輕鬆移轉成私有雲服務

企業輕鬆上雲端！



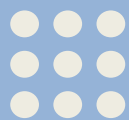
BYOS
自帶雲服務方案
(Bring Your Own Solution)



GO PaaS
應用服務整合平台
(Application Integration Platform)



GO Cloud OS
整體式雲端基礎建設方案
(All-in-One IaaS Solution)



Your H/W
硬體(主機/儲存/交換機)
(Server/Storage/Switch)

藉由Gemini Open Cloud架構支持，
可以提供企業「整合應用服務的
私有雲完整解決方案」
(Application-integrated Private
Cloud Turnkey Solution)

Gemini
Open
Cloud



Gemini Open Cloud

將企業既有應用服務輕鬆移轉成私有雲服務

