

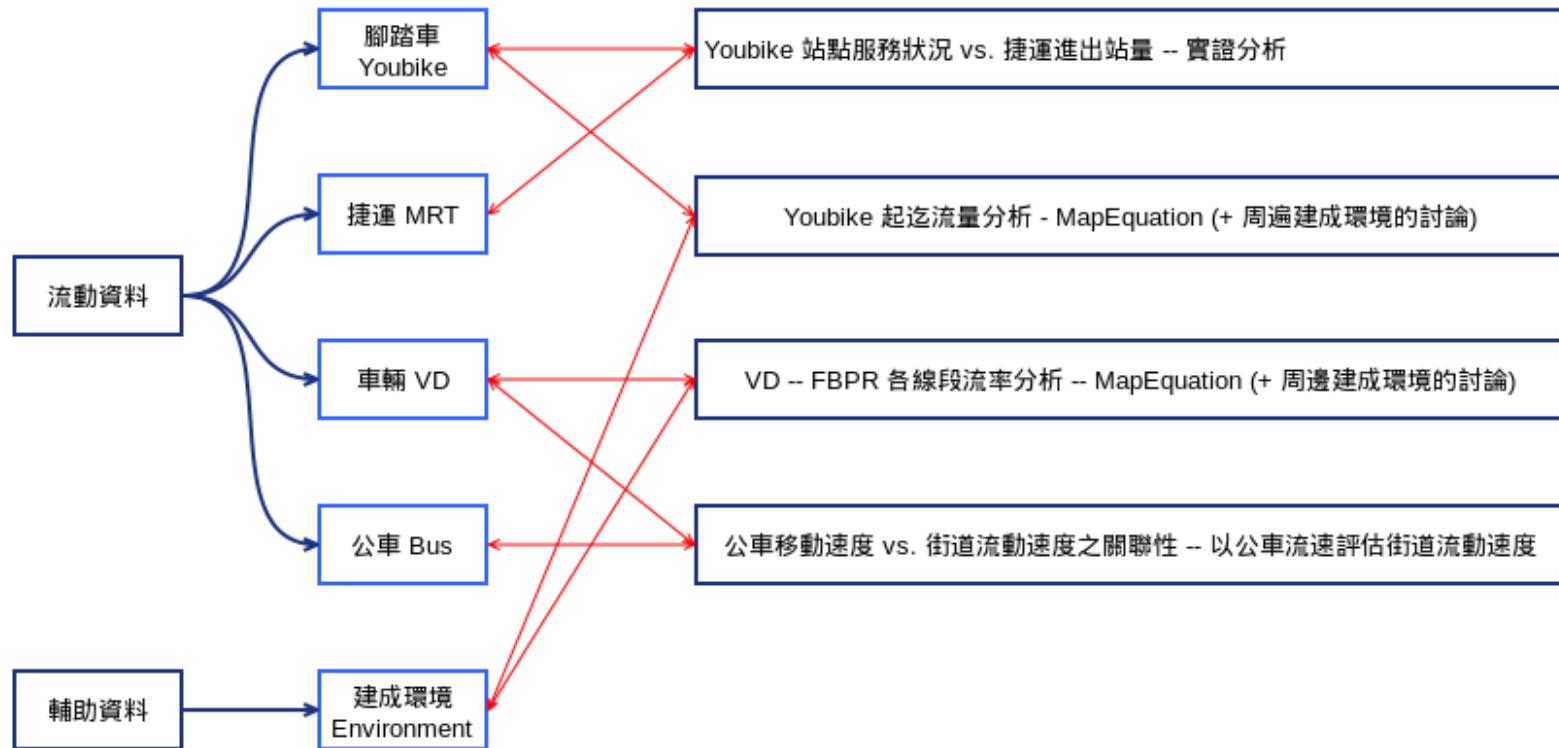
跨領域計畫 - 工作會議 (2016/09/26)

各流動模式的分析架構之建立 及 各流動模式的整合架構

- 規劃進度
- Workshop 相關
- 進度 - MapEquation 簡單說明

規劃進度 - 第二年度(目前)規劃

地理計算科學研究室 - 陳威全. **2016**



上週四、六的 WORKSHOP 相關

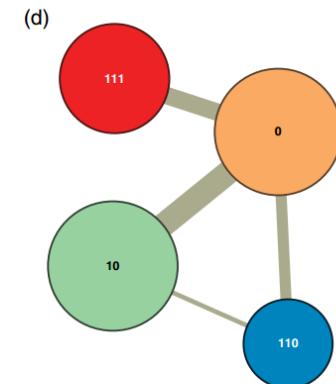
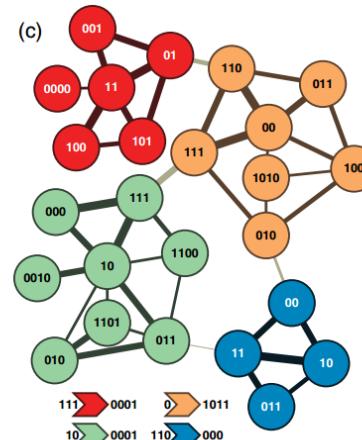
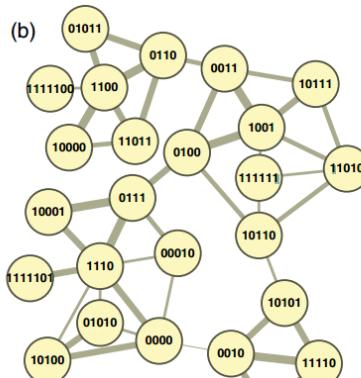
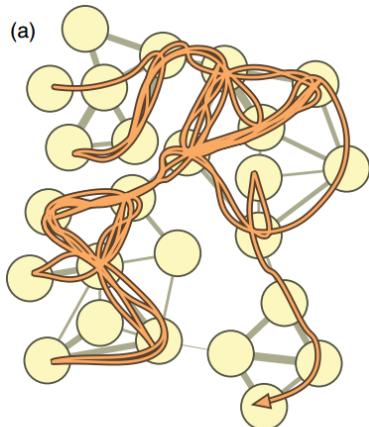
- 講者：Dr. Naoya FUJIWARA (藤原直哉)
- 內容：
 - 複雜網路基本概念
 - 隨機移動 (random walker) 的基本概念
 - 馬可夫鏈 與 PageRank 的討論
 - 日本東京流動資料的說明 -- 已提供作比較分析應用
 - MapEquation 用到的基本概念說明
- 實習(我們準備)：Gephi 教學
 - http://wenlab.geoq.ntu.edu.tw/gephi_tutorial/
[\(http://wenlab.geoq.ntu.edu.tw/gephi_tutorial/\)](http://wenlab.geoq.ntu.edu.tw/gephi_tutorial/)

MAP EQUATION 基本概念

- 是從資訊的「壓縮」延伸出來的方法
- 每一個節點是一個代碼 (01...) == 節點的地址
- 連線、方向表示節點之間的流動強度關係
- 想象一下，如果每一個節點需要有一個絕對的門牌號碼 == 大家是同一組，則每一個門牌號碼都必須是 Unique 的，則需要更多的數字(7-8 個字元)
- 但是如果我們知道每一個節點之間的流動關係，如果可以將一直流到彼此的節點組找出來，變成一組 == 分區
- 分區內的 門牌是 unique 的，但區之間用另一層的代碼來記錄，

- 當流動是在組內流動，則只需要記錄內部的代碼間的順序
- 當節點跳出、跳入另一個組的時候，才記錄離開、進入組的代碼... 則記錄的方式可以更簡化(4-5個字元)
- 透過這樣的分組，結果會符合：循環性高的節點之間行程一組

MAP EQUATION 簡單說明



```

1111100 1100 0110 11011 10000 11011 10110 00111 10111 1101
0011 1001 0100 0111 10001 1110 0111 10001 0111 1110 0000
1110 10001 0111 1110 0111 1110 111101 1110 0000 10100 0000
1110 10001 0111 0100 10110 11010 10111 1001 0100 1001 10111
1001 0100 1001 0100 0011 0100 0011 0110 11011 0110 0011 0100
1001 10111 0011 0100 0111 10001 1110 10001 0111 0100 10110
111111 10110 10101 111100 00011
  
```

```

111 0000 11 01 101 100 101 01 0001 0 110 011 00 110 00 111
1011 10 111 000 10 111 000 111 10 011 10 000 111 10 111 10
0010 10 011 010 011 10 000 111 0001 0 111 010 100 011 00 111
00 011 00 111 00 111 110 111 110 1011 111 01 101 01 0001 0 110
111 00 011 110 111 1011 10 111 000 10 000 111 0001 0 111 010
1010 010 1011 110 00 10 011
  
```

```

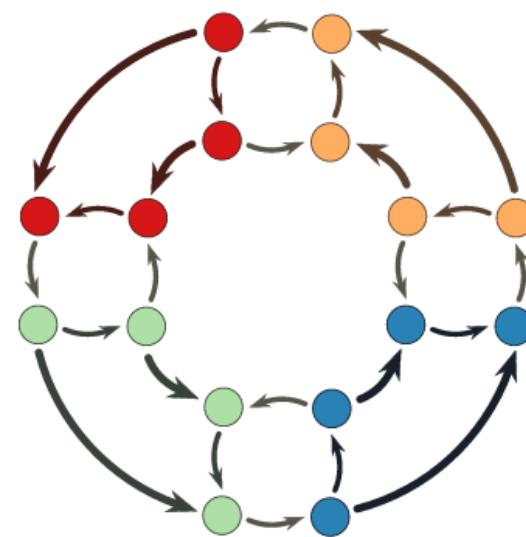
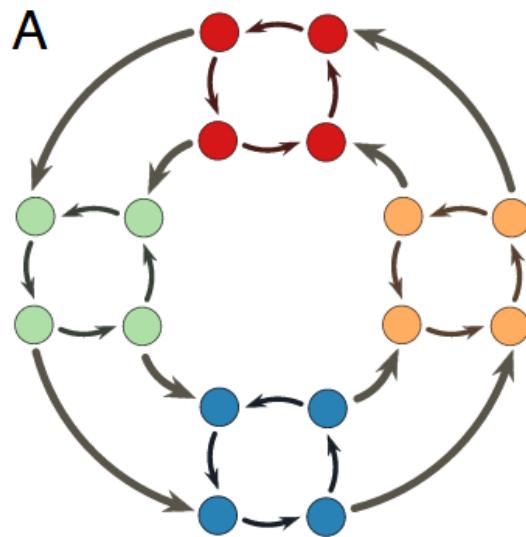
111 0000 11 01 101 100 101 01 0001 0 110 011 00 110 00 111
1011 10 111 000 10 111 000 111 10 011 10 000 111 10 111 10
0010 10 011 010 011 10 000 111 0001 0 111 010 100 011 00 111
00 011 00 111 00 111 110 111 110 1011 111 01 101 01 0001 0 110
111 00 011 110 111 1011 10 111 000 10 000 111 0001 0 111 010
1010 010 1011 110 00 10 011
  
```

MAP EQUATION 簡單說明

$$\text{MAP EQUATION 簡單說明} = q_{\cap} H(\mathcal{Q}) + \sum p_{\cap}^i H(\mathcal{P}^i).$$

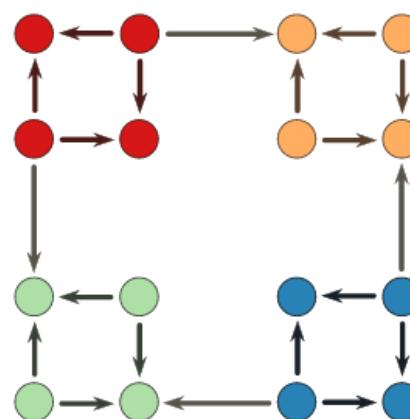
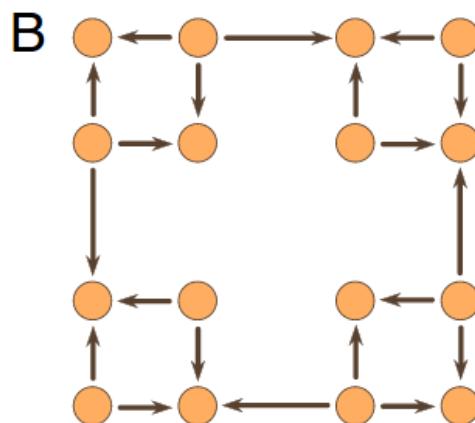
$i=1$

右邊第一項



Map equation $L = 2.67$ bits/step
Modularity $Q = 0.25$

Map equation $L = 4.13$ bits/step
Modularity $Q = 0.50$



Map equation $L = 2.73$ bits/step
Modularity $Q = 0.00$

Map equation $L = 4.68$ bits/step
Modularity $Q = 0.56$

L 越小越好；Q 越大越好

MAP EQUATION 簡單說明

