

車載網路技術 期中考 (98/11)

1. 請舉出三種智慧型運輸系統，並說明其應用。(12%)
2. 何謂車載訊系統(Telematics)? (8%)
3. CALM 提供哪兩種服務模式?請分別舉一例子解釋。(10%)
4. 請說明 NEMO(Network Mobility) (4%)
5. CALM 管理模組有哪三個?請分別解釋。(12%)
6. VANET 的特性有哪四個?請分別解釋。(16%)
7. 請說明 VANET 的繞路協定分成哪三類。(9%)
8. 解釋三種以位置為主的繞路協定。(9%)
9. 請說明在 VANET 中以廣播為主的兩個設計重點?以群集為基礎的廣播策略為何?(10%)
10. 何為 Geocasting?(2%) 解釋 Location-Based Multicast (LBM) 與兩種方式。(8%)

1. 請舉出三種智慧型運輸系統，並說明其應用。(12%)
A: 第一種是 Global positioning systems 如導航系統。
第二種是 Weather information systems。如一般的天候查詢。
第三種是 Real-time traveler information。即時路況查詢。

2. 何謂車載訊系統(Telematics)? (8%)
A: 透過無線網路的應用將個人平時會用到的通訊與資訊需求透過整合的方式以 1 台安置在車內的電腦主機進行。

3. CALM 提供哪兩種服務模式?請分別舉一例子解釋。(10%)
A: (1). CALM 安全性服務 (3%)
 1. 基地台對車上機 School zone warning (2%)
 2. 車上機對基地台 SOS services(2). CALM 商業性服務性服務
 1. 基地台對車輛 Yellow Page Services
 2. 車輛對車輛 in vehicle internet

4. 請說明 NEMO(Network Mobility) (4%)
A: 在 ITS 環境下整個網路視為可移動單位，移動後連接到網路的接點就改變了因此也改變了此網路的中網路拓樸的可達性，NEMO 就是為了解決此問題用的

5. CALM 管理模組有哪三個?請分別解釋。(12%)
A: (1). CME 主要選擇最適當的通訊媒體給每個所要求的應用。(2, 2%)
(2). NME 管理目前的網路狀態會定期發送訊息給 CME 來確認目前網路情況。
(3). IME 主要是管理 Mobility 中目前可用的媒體有哪些，避免溝通媒體的干擾。也負責做 intra-network handover。

6. VANET 的特性有哪四個?請分別解釋。(16%)
答: (1)動態的拓樸：行動節點(車輛)由於具有高速移動的特性，所以將會造成網路拓樸的時常變動。
(2)移動性的模組：行動節點(車輛)的移動會根據道路的特性而擁有特定的運行軌道，所以在移動的模組設計上面，VANET 必須根據電子地圖上的路進去進行規劃。
(3)無限的能量支援：VANET 的行動節點是透過車輛來供電，所以在協定的設計上將可以不用考慮電量的問題。

(4)區域性：行動節點的區域定位上面，將可以過 GPS 和 GALILEO 並且整合電子地圖來達到精準的位置資訊。

7. VANET 的繞路協定分成哪三類，請說明。(9%)

答：(1) Position-based Routing。
(2) Geocasting Routing
(3) Broadcast Routing。

8. 解釋三種以位置為主的繞路協定。(9%)

答：(1)Greedy Routing 是一個不需要記憶的演算法，利用 Greedy 的方式選擇下一個跳躍的鄰居節點，而所選擇的節點則是最接近目的地節點。
(2)Compass 的演算法是一個選擇三點所形成的角度最小者當成其 next hp 的選擇對象。
(3)Randomized Compass routing 是改良 compass 演算法，主要是用來解決迴圈的問題。
(4)MFR 主要是以來源端節點 S 和目的地端節點 D 成 x 軸，在節點 S 的廣播範圍內，MFR 將會選擇離節點 S 最遠的鄰居節點，也就是前進最多的節點當成其轉傳節點。
(5)GEDIR 的演算法類似 greedy 的方式，但是卻有些微的不同。它會選擇一個最靠近目的地節點的鄰居節點，但是卻不管來源端節點的距離，主要的觀念就是猜想所選擇的鄰居節點有著比較靠近目的地節點的鄰居節點。

9. 請說明在 VANET 中以廣播為主的兩個設計重點？以群集為基礎的廣播策略為何？(10%)

答：(1)如何有效的將廣播訊息快速且有效的傳送到目標節點。(3%)
(2)在最短的時間內讓有需要知道廣播資訊的車輛接收到這個訊息。(3%)
(3)行動節點會被集結成群集的網路拓樸，每一個群集都有一個群集的負責節點，當有資料要傳輸的時候，則透過這個負責節點傳輸到目的地節點所存在的群集中的負責節點，再轉傳到該目的地節點。(4%)

10. 何為 Geocasting？(2%) 解釋 Location-Based Multicast (LBM)與兩種方式。(8%)

答：(1)在 Geocasting,判定是否接收到封包是以實際上的地理位置來劃分,而在 Geocast group 中的成員變動主要是以行動節點移進或移出其 geocast region 來判定。(2%)
(2) LBM 所採用的方法其實和 flooding 很類似，只是網路被劃分成數個 geocast region,所以 flooding 會將訊息朝著目標的區域 flooding 出去。(4%)
而 Forwarding Zone 又被分成：1). BOX 形狀 2). 圓錐形狀。(2, 2%)