

車載通訊技術 期中考 (112/04)

1, 3, 4, 3, 4 1, 4, 3, 4, 2 4, 1, 1, 4, 2,

1. 常常被討論的 WAVE 也是大家所常聽到的？
(1) 802.11p (2) 802.11a (3) 802.11b (4) 802.11g。
答案：1
2. IEEE family 的哪個成員是負責溝通及網路層的服務？
(1) IEEE1609.1 (2) IEEE1609.2 (3) IEEE1609.3 (4) IEEE1609.4。
答案：3
3. 下列哪一項是敘述 IEEE1609.4？
(1) 提供頻帶的協調及 MAC 子層的管理功能
(2) 協調控制頻道與服務頻道的操作
(3) 服務頻道則用來提供線上的傳輸服務
(4) 以上皆是。
答案：4
4. 下列哪一項是 IEEE1609.3 提供的傳輸服務？
(1) IPv6 傳輸服務 (2) WAVE 短訊服務 (3) 以上皆是 (4) 以上皆非。
答案：3
5. 下列哪一項是敘述 IEEE1609.2？
(1) WAVE 管理訊息與應用程式訊息的加密方法
(2) 車輛引起的安全訊息例外處理
(3) 支援核心安全功能的必要管理功能
(4) 以上皆是。
答案：4
6. 下列哪一項不是 IEEE802.11p 的特性？
(1) 時間性
(2) 高速移動性
(3) 互通性
(4) 以上皆非
答案：1。
7. 何謂 On-Board Unit(OBU)
(1) 面板單元
(2) 路側設施
(3) 通訊控制單元
(4) 可移動的 WAVE 通訊單元
答案：4。
8. 請問在 DSRC(Dedicated Short Range Communications)的架構中所規範的 channel，Control channel 與 Service channel 個數分別為何？
(1) 2 個 Control channel, 5 個 Service channel
(2) 3 個 Control channel, 4 個 Service channel
(3) 1 個 Control channel, 6 個 Service channel
(4) 6 個 Control channel, 1 個 Service channel
答案：3。
9. DSRC/802.11p 和 802.11a 的參數比較，下列何者不是：
(1) DSRC/802.11p 把信號的頻寬從 20MHz 降低成 10MHz
(2) DSRC/802.11p 資料的傳輸率範圍為 6Mbps 到 27Mbps
(3) DSRC/802.11p 傳輸的能源 level 也被修正成能夠在室外通訊，通訊範圍也增加到 1000 公

車載通訊技術 期中考 (112/04)

尺

(4) DSRC/802.11p 資料的傳輸率範圍為 10Mbps 到 100Mbps

答案：4。

10. 在 DSRC 的實體層協定(802.11p)則採用以什麼為基礎所修改而成的調變協定，所以能夠適用於資料多路傳輸？

- (1) IEEE (2) OFDM (3) FFT (4) DCF。

答案：2

11. IEEE 802.11 DCF 仍然存在許多問題，以下何者不是？

- (1) 使得暴露終端的問題更加嚴重
(2) 讓競爭期間競爭通道使用權的節點便多
(3) 分散協調機制下 Backoff 時間長短的問題
(4) 模擬架構以及真實測試平台的設計。

答案：4

12. 何謂 Road-Side Unit(RSU)

- (1) 路側設施，為 WAVE 中不會移動的通訊單元
(2) WAVE 的通訊控制主機
(3) WAVE 的訊息發佈單元
(4) WAVE 的通訊管理單元

答案：1。

13. 媒體存取控制層的設計上，DSRC/802.11p 和其他 IEEE 802.11 的標準類似，都是採用下列何種的運作方式：

- (1) CSMA/CA
(2) CSMA/CD
(3) TDMA
(4) CDMA

答案：1。

14. 在 Vehicular Communication 中，車輛可以透過何種方式連上網路，下列何者不是：

- (1) 3G 網路
(2) WLAN
(3) 車輛跟車輛之間的車間通訊
(4) 藍芽

答案：4。

15. DSRC 的通訊服務使用了多少的頻帶以便讓一些公用的安全和隱私相關應用？

- (1) 3.850~3.925GHz
(2) 5.850~5.925GHz
(3) 6.850~6.925GHz
(4) 5.650~5.725GHz

答案：2。

問答題，55%

1. (a) What are V-V and V-I communications? (英文全名) (4%) (16% total)
(b) What is the VANET? (英文全名與說明) (4%)
(c) List two major VANET applications. (4%)
(d) What frequency band and communication standard are used for VANET? (4%)

Ans:

- (a) Vehicle to vehicle communication (2%)
Vehicle to infrastructure communication (2%)

車載通訊技術 期中考 (112/04)

(b) Vehicular Ad Hoc Network (2%)

The mobile nodes (vehicles) can communicate each other without central access points. (2%)

(c) VANET safety applications (2%)

Non-safety applications (2%)

(d) 5.9 GHz band; (2%)

DSRC (IEEE 802.11p) (2%)

2. List three control messages of AODV. (名稱 2% each , 6%) When are they sent in AODV (說明 2% each , 6%, 12% total)

Ans:

RREQ, RREP, RERR (2% each)

RREQ: when a node wants to communicate with another node, but does not have a route to that node.

Source node broadcasts a route request (RREQ) packet to its neighbors (2% each)

RREP: If a node receives an RREQ packet and it has a current route to the target destination, then it unicasts a route reply packet (RREP) to the neighbor that sent the RREQ packet

RERR: The upstream (toward the source) node detecting a failure propagates a route error (RERR) packet to the source node. The source (or another node on the path) can rebuild a path by sending a RREQ packet

3. List three types of VANET routing protocols (6%)

Ans: (1) Position-based Routing (2%)

(2) Geocasting Routing (2%)

(3) Broadcast Routing (2%)

4. 比較 Table-Driven Routing Protocol 與 Source-Initiated On-Demand Routing Protocol (a)如何得到路由資訊的作法(各 2%) 與(b)兩者於(a)部分的延遲時間的大小與原因(各 2%) (c) DSR, DSDV, TORA, SSA, CGSR 分別屬於兩者中的哪一類?(各 1%)(共 13%)

Ans:

1. Table-Driven Routing Protocol

- continuously evaluate the routes, attempt to maintain consistent, up-to-date routing information (2%)
- delay 小: when a route is needed, one may be ready immediately (2%)
- DSDV, CGSR (2%)

2. Source-Initiated On-Demand Routing Protocol:

- on-demand style: create routes only when it is desired by the source node (2%)
- longer delay: sometimes a route may not be ready for use immediately when data packets come (2%)
- DSR, TORA, SSA (3%)

5. 比較 hop-by-hop routing 與 source routing 兩者於封包在傳輸時, 如何使用 routing information? (各 2%) AODV DSR 分別屬於上述哪種作法?(各 1%)(共 8%)

Ans:

hop-by-hop routing

- Routes are based on dynamic table entries maintained at intermediate nodes (2%)
- AODV (2%)

source routing

- routes are denoted with complete information. There is a "route record" field in the packet. The source and intermediate nodes will add its address to the record. (2%)
- DSR (2%)