

16-4 情報ネットワーク【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 POP3（Post Office Protocol Version 3）プロトコルの認証におけるセキュリティ上の懸念点を挙げ、それを改善する技術について説明せよ。

Ⅱ-1-2 マルチキャスト通信及びエニーキャスト通信の特徴と用途についてユニキャスト通信と比較して説明せよ。

Ⅱ-1-3 IoT（Internet of Things）について具体的な例を示しながら説明し、その将来展望を述べよ。

Ⅱ-1-4 DNS（Domain Name System）のOpen Resolverを悪用した攻撃としてDNS Ampがある。この攻撃手法について説明し、対策について述べよ。

Ⅱ-2 次の2設問（Ⅱ-2-1，Ⅱ-2-2）のうち1設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し、答案用紙2枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-2-1 ノートPCやタブレット端末などをスマートフォン経由でインターネットに接続するテザリングの利用が増加している。ユーザ側から見ると、テザリングは1台のスマートフォンについてテザリングの利用契約を結ぶだけで、スマートフォン以外の複数の端末でインターネットが利用可能になるメリットがある。一方、携帯電話事業者からすると、テザリングの利用はデータ量の増加につながり、ネットワークの輻輳を引き起こす要因となりうる。このため、テザリングの導入に合わせて、トラフィックを（IEEE802.11シリーズに準拠する）Wi-Fi網などの他のネットワークで疎通する、いわゆるオフロードが検討されている。以上の状況に関連して、以下の問いに答えよ。

- (1) テザリングにおいてノートPCやタブレット端末をスマートフォンと接続する主な形態に、USB接続、Bluetooth接続、Wi-Fi接続の3種類が存在する。それぞれの得失を述べよ。
- (2) Wi-Fiテザリング（Wi-Fi接続によるテザリング）で発生するトラフィックをWi-Fi網にオフロードしたときに、発生しうる通信品質上の問題について考えられることを述べよ。また、この問題点を回避、もしくは緩和するために携帯電話事業者が取りうる対策を挙げよ。

Ⅱ-2-2 利用者が「社内ネットワークに接続できない。」とノートパソコンを持ち込んで来た。問題を解決するために行うチェックの手順を説明せよ。なお、社内ネットワークの状況は以下のとおりである。

- ・ 社内ネットワークそのものは正常に動作している。
- ・ ノートパソコンの接続には、IEEE802.11nを用いている。
- ・ 無線LANの暗号方式には、WPA2-PSK/AES (Wi-Fi Protected Access 2 — Pre-Shared Key / Advanced Encryption Standard)を用いている。
- ・ IEEE802.11nのネットワークは独立しており、httpトラップによる利用者認証が行われている。
- ・ IEEE802.11nのネットワークへの接続は、検疫ネットワークによる検証を経て接続されるようになっている。
- ・ IPアドレスの割り当てはMACアドレス登録式のDHCPで行っている。

新規に購入したノートパソコンと従来より導入されていたノートパソコンの場合に分けて示せ。

16-4 情報ネットワーク【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1，Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 インターネット上での人々の活動やスマートフォンなどの様々なセンサから生み出される情報を活用し，分析した結果から様々な有益な情報を抽出する仕組みとしてビックデータが注目されている。しかし，この中には個人の行動履歴を含むプライバシー情報が多数含まれている。こうしたビックデータを取り巻く状況を考慮して，以下の問いに答えよ。

- (1) 収集された情報の所有者は誰であるべきか自分の立場を示せ。また，その理由を述べよ。
- (2) 収集された情報を管理するに当たり，どのような点について配慮しなければならないかを示せ。技術的側面及び法的・社会的側面から議論せよ。
- (3) 収集された情報が漏洩するなどして個人情報が出た場合，どのような対応をどのような手順で実施するべきか計画を立案せよ。技術的対応と社会的対応の双方の手順を示すこと。

Ⅲ-2 2011年2月にIPバージョン4アドレスの中央在庫が無くなり，アジア太平洋地区に割り当てられたIPバージョン4アドレスも同年の7月に無くなった。こうした社会状況を考慮して，以下の問いに答えよ。

- (1) IPバージョン4にしか対応できない現状の機器を活用してネットワークを構成するために，限られたIPバージョン4アドレスをどのように割り当てるべきか，その方針を示せ。また，その理由を述べよ。
- (2) IPバージョン6への移行を考慮して，今後3年の機器の更新計画を立案せよ。計画は，端末，組織内向けサーバ，組織外向けサーバ，取引先のサーバ及び顧客の端末のIPバージョン6への対応状況を想定した上で立案すること。
- (3) IPバージョン4からIPバージョン6への移行技術として様々な方式が提案されているが，その中から1つを取り上げ，技術的概要を説明せよ。また，その得失を述べよ。