

4-4 情報通信【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 無線LAN（Local Area Network）の媒体アクセス制御方式について、その名称と原理及び特徴を説明し、無線LANで用いられている理由を述べよ。

Ⅱ-1-2 VoIP（Voice over IP）技術を用いたIP電話は、従来の電子交換機を用いた固定電話と比較して、通話品質や信頼性の面で大きな相違がある。IP電話と固定電話に関して、それぞれの原理を説明せよ。また、通話品質や信頼性の相違が、どのような原理の違いから生じるかを説明せよ。さらに、IP電話の通話品質や信頼性を向上させる技術について述べよ。

Ⅱ-1-3 光ファイバ無線（Radio over Fiber：RoF）と空間光通信（Free Space Optical Communications）との違いを簡潔に述べよ。次に、光ファイバ無線のシステム構成と仕組みを説明せよ。また、光ファイバ無線が応用されているシステムと、そのシステムで活かされている光ファイバ無線の特徴について説明せよ。

Ⅱ-1-4 パブリッククラウドについて説明し、その技術的な特性を挙げよ。また、導入の拡がりを見せている背景を説明せよ。さらに、パブリッククラウドの利用を拡げるためのオープン化技術、あるいは業界標準に関して、情報通信の技術面から、その特徴を述べよ。

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 就業する時間，場所，雇用の形態などにとらわれない働き方を認めた上で，個人がより成果を上げやすく働き甲斐につながる仕組みの１つとして，BYOD（Bring your own device）が注目されている。BYODとは，個人が所有している，あるいは自ら選んだコンピューティングデバイスや通信デバイスを使って，業務の生産性とモバイル性の向上を実現させることである。BYOD開発プロジェクトにおいて，情報通信ネットワークのシステム設計者の立場から参画することになった。業務内容を計画するに当たり，以下の問いに答えよ。

- （１）想定する開発プロジェクトの全体概要を簡潔に述べ，自らが担当する主要設計項目を具体的に３つ以上列挙せよ。
- （２）自らの業務を進める手順を述べよ。
- （３）システム設計者が考慮すべき事項を５つ挙げよ。
- （４）（３）で挙げた事項のうち１つ，あるいはいくつかを実現する仕組みについて述べよ。

Ⅱ－２－２ 通信ネットワークは，近年の通信トラフィックの急激な伸びや，ニーズの変化に伴う通信形態や通信プロトコルの変化に伴い，従来よりも頻繁な設備増設や設備更改が必要とされている。あなたが，通信ネットワーク設備の担当責任者として業務を進めるに当たり，以下の問いに答えよ。

- （１）設備更改の移行計画を立案するに当たって考慮すべき事項を挙げよ。
- （２）設備更改を進める手順を述べよ。
- （３）設備更改を進める上での留意点を述べよ。
- （４）将来の設備増設や設備更改を容易にするために，ネットワーク設備の設計について，どのような工夫が考えられるか，技術的提案を示せ。

4-4 情報通信【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 我が国は，2011年10月1日現在，総人口に占める65歳以上の人口の割合（高齢化率）が23.3%であり，超高齢社会として世界的に知られている。高齢化にともない，高齢者の一人暮らしも増えている。このような状況を考慮して，以下の問いに答えよ。

- (1) 高齢者にも暮らしやすい社会を実現するために，情報通信の技術士として検討しなければならない項目を多面的に述べよ。
- (2) 上述した検討すべき項目に対して，あなたが最も大きな技術的課題と考えるものを1つ挙げ，解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果を具体的に示すとともに，そこに潜むリスクについても論述せよ。

Ⅲ-2 一般的に，事故や故障，異常などにつながる出来事が正確に予期されないという事実は，それらが防げないということを意味するものではない，と言われている。重要な社会インフラの1つである情報通信においても，大規模災害の発生時にサービスを継続することが求められる。東日本大震災では，ラジオ・携帯電話・携帯メール・地上テレビ放送・インターネットなどのメディアが，時間の経過とともにどのように使われたか，時期別の利用メディアの評価が教訓として報告されている。そういった状況を考慮して，情報通信の技術士として以下の問いに答えよ。

- (1) これまでの大規模災害の教訓を踏まえて，これからの大規模災害に情報通信がどのように備えるべきか，その果たすべき役割について，多面的に述べよ。
- (2) 上述した役割を果たすために，あなたが最も本質的な鍵となると考える課題を1つ挙げ，それを解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果を具体的に示すとともに，その技術を導入するに当たって障壁となる課題，リスクに触れ，将来ビジョンについても論述せよ。