

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 MIMO（Multiple-Input Multiple-Output）について、その概要、原理及び長所を説明し、どのような無線通信システムに採用されているか述べよ。

Ⅱ-1-2 情報通信機器に使用する半導体デバイスのソフトエラーを考慮する必要性が高まっている。ソフトエラーについて説明し、必要性が高まっている理由を説明せよ。また、ソフトエラーの対策について説明せよ。

Ⅱ-1-3 インターネット上での映像ストリームの配信技術に関しては、様々な方式が提案されている。映像コンテンツ配信サービスやVOD（Video on Demand）サービスで広く使われている配信技術のうち、その1つを取り上げ、その原理と特徴を説明せよ。また、映像配信の品質を向上させる技術について述べよ。

Ⅱ-1-4 複数の事業者が提供するクラウドシステム間で相互連携するインタークラウド技術について、単体のクラウドシステムで提供するサービスの現状を概観した上で、そのニーズや重要性を説明せよ。また、インタークラウド技術のユースケースを1つ挙げ、ネットワークの観点から、その機能要件及びアーキテクチャについて解説せよ。

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 近年，無線LANの普及は目覚ましく，プライベート空間だけでなく，公共空間にも多数の無線LANのアクセスポイントが設置されている。あなたが，ある企業の無線LAN導入の担当者として新たに無線LANのアクセスポイントを設置する業務を進めるに当たり，以下の問いに答えよ。

- (1) 設置するに当たり事前に検討すべき事項について述べよ。
- (2) 設置する際の手順について述べよ。
- (3) 運用を開始した後に生じる可能性がある問題を取り上げ，原因とその対策を述べよ。

Ⅱ－２－２ 新たに，O2O（Online to Offline）サービスを提供するプロジェクトに情報通信ネットワークの担当責任者として参画することになった。業務を進めるに当たり，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，自らが担当するシステムの主要な構成要素を具体的に３つ以上列挙せよ。
- (2) システム設計者が考慮すべき要件を３つ挙げよ。
- (3) (2) で挙げた要件のうち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。

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 近年，情報通信の普及によって，量的のみならず，質的にも従来とは違う多種多様な大量の情報，いわゆるビッグデータが，ネットワークを通じ流通している。このような状況を考慮して，以下の問いに答えよ。

- (1) 今後，社会的にビッグデータの活用を進めていく上で，検討すべき項目について，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，その理由と，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，そこに潜むいくつかのリスクについても論述せよ。

Ⅲ-2 我が国では，東京オリンピックと同時期に整備された首都高速1号線など，高度成長期以降に集中的に整備されたインフラの高齢化が進んでいる。インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議の「インフラ長寿命化計画」（平成25年）によると，今後20年で，建設後50年以上経過する道路橋（橋長2 m以上）の割合は，現在の約16 %から約65 %になるなど，高齢化の割合は加速度的に増加する。インフラはその名の通り，国家の基盤であり，その維持・長寿命化は喫緊の課題である。このような状況を考慮して，以下の問いに答えよ。

- (1) インフラの維持・長寿命化に当たり，考慮すべき項目を多様な観点から記述せよ。
- (2) 上述した考慮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，情報通信分野の観点から，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・問題点についても論述せよ。