

問題

14

次は、ネットワークおよび関連する事柄について述べたものである。
(ア)～(オ)について、正しいものは①、誤っているものは②をマークしなさい。

- (ア) IPv4 に対応したネットワーク環境において、ルーターが LAN ケーブルなどで接続されたネットワーク機器に、IP アドレスを自動的に割り当てる機能を PPPoE サーバー機能という。一般的に、「192.168.」で始まる IP アドレスを割り当てることが多い。
- (イ) IPv4 は、ネットワーク機器に割り当てる IP アドレスが 128bit で、ネットワーク機器に対して約 43 億個の IP アドレスを割り当てることが可能な規格である。さらに、ネットワーク機器が増加する環境においても十分な数の IP アドレスが使用できるように、IP アドレスを 256bit に拡張した IPv6 が規格化されている。
- (ウ) NTT の NGN (Next Generation Network) を利用した、IPv6 によるインターネット接続の方式の 1 つとして IPv6 IPoE がある。この方式では、ユーザー ID とパスワードを使用して ISP に接続するのではなく、NGN を介して ISP が指定した VNE (Virtual Network Enabler) と呼ばれるネイティブ接続事業者と接続し、IPv6 環境のインターネットとの接続を行う。
- (エ) IEEE802.11ac などに採用されている「ビームフォーミング」は、無線 LAN 機器から送信する複数の電波の出力と位相を制御することにより、受信側機器の位置に応じて、その場所での電波の強さを高め、通信品質を向上させる技術である。この技術は、無線 LAN ルーターからスマートフォンなどの子機への通信などで使われている。

解説

ネットワークおよび関連する事柄

- (ア) ネットワーク機器をルーターに接続するだけでその機器に IP アドレスを自動的に割り当て、すぐに適切な設定で接続できるようにする便利な仕組みを DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) サーバー機能という。DHCP サーバー機能により割り当てられる IP アドレスの値は、一般に「192.168.」で始まる。「PPPoE サーバー機能という」が誤りである。
- (イ) IPv4 では、IP アドレスのサイズが 32bit であったが、これでは世界人口よりも少ない約 43 億通りの値しか表現することができず、インターネットの急速な普及に対応できなくなった。このため、IPv6 では、IP アドレスのサイズを 128bit に拡張し、事実上無限の数の IP アドレスを割り当てることが可能になった。「IP アドレスが 128bit で」と「IP アドレスを 256bit に拡張した」が誤りである。
- (ウ) IPv6 によるインターネット接続サービスには、IPv4 から使われてきた PPPoE (Point-to-Point Protocol over Ethernet) 方式と、次世代インターネット接続環境として登場した IPoE (IP over Ethernet) 方式がある。PPPoE 方式では、ISP (Internet Service Provider) といわれるインターネット接続サービスを提供する事業者が利用者のルーターに設定された ID とパスワードによる利用者認証を行うために、利用者と ISP の間の NGN (NTT 東日本・西日本が提供するネットワーク) 内では、PPPoE フレームといわれる認証情報を付加したフレームで IP パケットをカプセル化して転送している。この方式は、IP パケットが PPPoE フレームにより覆われるため、「トンネル方式」と呼ばれることもある。これに対して、IPoE 方式では、回線認証のためのユーザー ID とパスワードは不要で、利用者とインターネット接続サービスを提供する VNE (仮想通信提供事業者) の間の NGN 内では、IP パケットは VNE が利用者に割り当てた IPv6 アドレスを用いた IP ルーティングのみで転送される。このため、「ネイティブ方式」と呼ばれることもある。

(オ) Wi-Fi Allianceが規格化した、無線LAN対応機器と無線LANルーターの無線接続設定が簡単に行える仕組みをAOSSという。無線LANルーターに搭載されているボタンを押して接続設定を行うプッシュボタン方式、機器の固有番号であるPINコードを入力して接続設定を行うPINコード方式などがある。

.....

(エ) ビームフォーミングとは、より遠くにある機器との無線通信を可能にする技術で、主にWi-Fiで使われる。送信する複数の電波の出力と位相を制御し、無線LAN等の受信機器の位置に応じて電波を絞り込んで飛ばすため、より遠くまで電波が届き、通信品質が向上する。現在ではIEEE802.3acなどに対応した機器に搭載されており、無線LANルーターからスマートフォンなどの子機への通信に使用されている。利用するには、それぞれの機器がビームフォーミングに対応している必要がある。

(オ) 無線LAN対応機器と無線LANルーターの無線接続設定を簡単に行える仕組みには、Wi-Fi Allianceが規格化したWPS(Wi-Fi Protected Setup)などがある。WPSでは、無線LANルーターに搭載されている専用ボタンを押すプッシュボタン式や、数桁の数字を入力するPINコード(Personal Identification Number)式などにより、無線LANルーターまたはアクセスポイントの管理画面で設定するよりも簡単に接続できるようになっている。AOSSは、Wi-Fi Allianceではなくバッファロー社が開発・推進している方式なので誤りである。

解答 (ア) ② (イ) ② (ウ) ① (エ) ① (オ) ②