

令和 7 (2025) 年度 神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科
博士課程前期課程 (一般入試) 小論文試験

選択問題 (先端 IT 分野)

指導教員群記号 : C1 ~ C2

次の文章を読み、以下の (1) ~ (4) の設問に答えよ。

日本国内の Internet of things (IoT)市場は 10%近い年間平均成長率で堅調に推移し、この数年で 10 兆円規模に到達すると予想されている。IoT のカバーする産業領域は広大であり、その成長において多様な情報通信技術のイノベーションが求められている。

- (1) IoT 機器は医療・健康・交通・物流・その他の様々な産業分野で利用が進んでいる。回答者が着目する分野において、IoT 機器に求める機能を 1 つ定義して説明せよ。また、その機能が依拠する主な情報通信技術を 1 つ選び、分野の成長に伴い顕在化する技術課題を考察して説明せよ。(それぞれ日本語 100 字以内)
- (2) IoT 機器を構成する半導体デバイスの消費エネルギーについて考える。半導体デバイスとして CMOS 技術を仮定し、最小のトランジスタ数で構成可能な論理ゲートである NOT 演算器 (インバータ) について、論理動作時に消費するエネルギーの支配成分を 2 つ述べよ。(それぞれ日本語 20 字以内)
- (3) IoT 機器には高度なデータの秘匿性が要求され、暗号化・復号技術の利用が考えられる。暗号アルゴリズムとして一般に知られる共通鍵方式および公開鍵方式について、それぞれの機能的な特徴を簡潔に述べよ。(それぞれ日本語 100 字以内)
- (4) IoT 機器に利用されている暗号化・復号技術の高度化により半導体デバイスの消費エネルギーがどのように推移するか考察して説明せよ。(日本語 100 字以内)