

受験番号		氏名	
------	--	----	--

令和7年度 神戸大学工学部第3年次編入学試験

令和6年8月19日 実施

試験問題 「小論文(情報知能工学科)」

全1ページ(表紙を除く)

注意事項:

1. 試験中は、試験監督の指示に従うこと。従わない場合は、不正行為と見なすことがある。
2. 解答開始の合図があるまで、試験問題を開かないこと。
3. 「受験者心得」で持ち込みが認められたもの以外は、机の上に置かず、カバンの中にしまうこと。試験時間中に使用を認められていない物品を机の上に置いたり、使用したりした場合は、不正行為とみなすことがある。
4. 時計のアラーム、時報、目覚まし音の設定をしている者は解除すること。
5. パソコンや携帯電話等の通信機器(ウェアラブル型端末を含む)を使用することは一切できない。これらを持っている場合は、アラームを設定している者は解除し、必ず電源を切ってから、カバンの中にしまうこと。アラームの解除の仕方が分からない場合は、監督者に申し出ること。試験時間中に、これらを身に付けていた場合は、不正行為と見なすことがある。
6. かばんなどの持ち物は、椅子の下に置くこと。
7. 机の下への物入れは、使用しないこと。
8. 答えは、黒鉛筆またはシャープペンシルで解答すること。
9. 答えは、別紙の解答用紙に解答すること。大問ごとに、解答用紙が分かれているので注意すること。
10. 試験時間中に質問等がある場合は、手を挙げて試験監督に申し出ること。
11. 試験途中の退室は認めません。ただし、トイレに行きたい場合や気分が悪くなった場合は、手を挙げて試験監督に申し出ること。
12. 解答開始の合図の後、問題・解答・下書用紙全てに、受験番号、氏名を記入すること。
13. 配布した用紙(問題・解答・下書用紙)は、試験時間終了後にすべて回収します。持ち帰ることはできないので、注意すること。

令和 7 年度 神戸大学工学部 第 3 年次編入学試験
情報知能工学科 小論文問題

情報関連技術の発展に伴い、現実空間における複雑なシステムに対して、そのモデル化を行うとともに大量のデータ取得を行い、計算機上の仮想空間においてその挙動を再現・予測することが可能になってきている。例えば、航空機エンジンの健全性予測および管理 (Prognostics and Health Management) では、詳細な物理モデルが構築されるが、実際のエンジンは使用条件などにより特性が変化していく。そこで、エンジンの動作状態や動作環境をセンシングし、観測データをもとにモデルを更新していく。そして、モデル、観測データ、過去の知見をもとに故障予測を行い、適切なメンテナンスを実施する。

このように現実空間におけるモノやコトのある種のコピーを仮想空間に作成し活用することが期待されており、この仕組みはデジタルツイン (Digital Twin) や CPS (Cyber Physical System) などと呼ばれる。他のデジタルツインの活用例として、構造物やバッテリーの余寿命予測、製造業における製品開発や生産性向上が挙げられる。また、医療・健康分野、都市計画、気象予測などへの活用も進められている。このことに関する次の(1)、(2)の設問に答えよ。

- (1) デジタルツインの研究開発が近年盛んになってきた理由として、Cloud computing、IoT(Internet of Things)などの情報技術の発展が挙げられることがある。Cloud computing、IoT の概要について、それぞれ 250 字程度で説明せよ。
- (2) デジタルツインの活用が想定される具体例を一つ設定して、その例に関してデジタルツインがもたらすと期待される効用について、必要となる情報関連技術に触れながら 500 字程度で述べよ。ただし、上記の航空機エンジンの例とは異なる具体例を設定すること。