

デジタルツイン 活用事例集

製品・都市開発からサービスまで



NTSサイトにて
電子試読可能! (無料)



●体裁：B5 判 上製 函入り 284 頁

●ISBN：[紙] 978-4-86043-877-7
[電子] 978-4-86043-878-4

●Cコード：3004

●定価：本体 45,000 円＋税
●発刊日：2024 年 2 月 12 日

- ◆ ものづくり、医療、建設、教育など
採用が広がり続けるデジタルツイン！
- ◆ 本邦初！幅広い分野でのデジタル
ツインの最新研究や実用化、今後の
展望を解説した 1 冊！
- ◆ 近年注目を浴びているメタバースの
最新動向も紹介！

主な目次一覧

- 第 1 章 デジタルツインの最新動向
と展望
- 第 2 章 プラットフォーム開発
- 第 3 章 ものづくり
- 第 4 章 建築・都市開発
- 第 5 章 医療・福祉
- 第 6 章 メタバース
- 第 7 章 教育・サービス

執筆者一覧

野村 淳一 星城大学
青田健太郎 日本アイ・ピー・エム (株)
松田 克巳 (株) フォーラムエイト
仲原 英喜 丸紅情報システムズ (株)
大塚 孝信 名古屋工業大学
丸山 翼 (国研) 産業技術総合研究所
多田 充徳 (国研) 産業技術総合研究所
遠藤 維 (国研) 産業技術総合研究所
藤井 正和 (株) IHI
川浪 洋資 MathWorks Japan
大西 秀一 (株) ヴィッツ
星川 孝治 (株) ヴィッツ
月森 悠太 (株) ヴィッツ
卓田 郁也 (株) ヴィッツ
藤井 亮太 (株) ヴィッツ
阿部 幸太 (株) マクニカ

湊谷 遊野 東京大学
関本 義秀 東京大学
福田 知弘 大阪大学
臼田裕一郎 (国研) 防災科学技術研究所
金本 薫希 (株) 竹中工務店
野中 康司 (株) 竹中工務店
細沢 貴史 (株) 竹中工務店
小津 宏貴 (株) 三菱総合研究所
林 典之 (株) 三菱総合研究所
脇嶋 秀行 (株) 三菱総合研究所
坂井 浩紀 (株) 三菱総合研究所
森 研人 (株) 三菱総合研究所
村上 善則 東京大学
小林 智久 日本アイ・ピー・エム (株)
佐々木栄二 日本アイ・ピー・エム (株)
金地 哲史 日本アイ・ピー・エム (株)

王 元 日本アイ・ピー・エム (株)
太田 香苗 日本アイ・ピー・エム (株)
太田 進 日本アイ・ピー・エム (株)
先崎 心智 日本アイ・ピー・エム (株)
金子 達哉 日本アイ・ピー・エム (株)
宮城 教和 (株) マクニカ
西村 昭治 早稲田大学
目黒 慎吾 (株) 博報堂 D Y ホールディングス
本間 悠暉 (株) MESON
中村 清人 REALITY XR cloud (株)
秋田 亮平 東京藝術大学
山本 聡史 秋田県立大学
高田 祐一 (独) 国立文化財機構奈良文化財
研究所

(株)エヌ・ティー・エス行 FAX: 047-314-0810 / E-mail: eigyo@nts-book.co.jp
冊子版()部 / CD版()部 CD版: 冊子版と同価格。PDFを収録

購入
申込
書

団体名			
所在地	〒		
部署名		TEL	
氏名		E-mail	
通信欄			

申込要領

■直接小社宛にメール、FAX、または
ホームページにてお申し込み下さい。
送料は無料です(国内に限ります)。

■お支払い方法
商品到着後、銀行振込、郵便振替にて
お支払い下さい。

■お申込み先・お問い合わせ先
(株)エヌ・ティー・エス営業部

◆市川 AI センター
〒272-0023
千葉県市川市南八幡 4-3-3 武蔵屋ビル 4F
TEL: 047-314-0801 / FAX: 047-314-0810
E-mail: eigyo@nts-book.co.jp

◆本社
〒102-0091
東京都千代田区北の丸公園 2-1 科学技術館 2 階
TEL: 03-5224-5430 / FAX: 03-5224-5407

株式会社 エヌ・ティー・エス

ここに記入いただいた個人情報は、下記目的のために利用されます。

(1)お客様との契約の履行、管理 (2)新規書籍及びセミナーの紹介等、当社の営業内容の紹介 (3)お客様にとり有用と思われる当社提携先の書籍・サービス等の紹介
尚、弊社における「個人情報のお取り扱いについて」及び「個人情報保護方針」については弊社 HP をご覧ください。

第1章 デジタルツインの最新動向と展望

＜野村 淳一＞

1. はじめに
2. デジタルツインの進化
3. デジタルツインの波及
4. デジタルツインの展望
5. おわりに

第2章 プラットフォーム開発

第1節 デジタルツインの定義と実装、そして活用

＜青田 健太郎＞

1. デジタルツインとは
2. デジタルツインの現状
3. デジタルツインを定義する
4. デジタルツインにできること・期待されること
5. IBMのデジタルツイン技術

第2節 デジタルツイン、メタバースを実現する国産VRCGソフト～都市インフラ・モビリティ分野での適用事例～

＜松田 克巳＞

1. はじめに
2. オープンデータを活用したデジタルツインの構築
3. MaaS・自動運転研究開発におけるデジタルツイン活用
4. 現実空間の交通現象をデジタルツインで可視化
5. 建設工事現場におけるリアルタイム3Dモニタリングおよび安全管理へのデジタルツイン活用
6. 自動運転制御システム(ROS / ROS2)との連携によるデジタルツイン活用
7. デジタルツインとハードウェアの連携、ドライブシミュレータの活用事例
8. 自動運転技術の社会実装をテーマとした研究における活用事例
9. WebVR、メタバース環境におけるデジタルツイン環境の活用展開
10. おわりに

第3節 Cybellumを利用したサイバーデジタルツイン技術

＜仲原 英喜＞

1. Cybellumのサイバーデジタルツインとは
2. サイバーデジタルツインから得られるもの
3. サイバーデジタルツインの適用範囲
4. サイバーデジタルツインによるサイバーセキュリティ対策およびその重要性
5. Cybellumがもたらすメリット

第3章 ものづくり

第1節 デジタルツインによる製品開発の最新動向

＜大塚 孝信＞

1. はじめに
2. MakeによるPoCの進め方
3. 産業界での活用例
4. おわりに

第2節 ヒューマンデジタルツインによる生産性の向上と人の負担軽減技術

＜丸山 翼／多田 充徳／遠藤 維＞

1. はじめに
2. ヒューマンデジタルツイン
3. ヒューマンデジタルツインを用いた人・ロボット協調
4. ヒューマンデジタルツインを取り巻く課題と展望

第3節 物理モデルに基づくデジタルツイン技術の開発と、ガスタービン発電プラントのデータを用いた検証

＜藤井 正和＞

1. はじめに
2. 物理モデルに基づくデジタルツイン・シミュレーション
3. カルマンフィルタによるデータ同化
4. カルマンフィルタによるデータ同化の例
5. 発電用ガスタービンプラントの運転データを用いた机上検証
6. おわりに

第4節 デジタルツインを活用した無線通信システム開発

＜川浪 洋資＞

1. はじめに
2. 無線通信システムにおけるモデリングとシミュレーション
3. ニューラルネットワークを利用したサロゲートモデルの作成
4. 無線通信分野でのAI活用の例
5. おわりに

第5節 工場の生産性向上を促進するデジタルツイン「SF Twin」構想と製品開発

＜大西 秀一／星川 孝治／月森 悠太／卓田 郁也／藤井 亮太＞

1. 課題
2. 改善活動を円滑化させる「SF Twin」構想
3. 工場への協働ロボット導入および運用を円滑化させる製品「SF Twin™ Cobot」の開発
4. 課題および今後の展望

第6節 製造業の働き方改革を加速するデジタルツインの民主化

＜阿部 幸太＞

1. はじめに
2. 生産シミュレータの概要
3. 生産シミュレータの隠された威力
4. 現在最も悩み深くシミュレーションの活用が目目されている業務シミュレータを使いこなす上で避けて通れないこと
5. 民主化するシミュレーション技術の活用の課題と対策
6. おわりに

第4章 建築・都市開発

第1節 デジタルシティの開発

＜澁谷 遊野／関本 義秀＞

1. はじめに
2. スマートシティ文脈におけるデジタルツインとその課題
3. デジタルシティの開発
4. 評価
5. おわりに

第2節 都市デジタルツインの開発

＜福田 知弘＞

1. はじめに

2. デジタルツインプロトタイプ
3. デジタルツインインスタンス
4. デジタルツインアグリゲート

第3節 防災分野のデジタルツイン技術

＜臼田 裕一郎＞

1. はじめに
2. 防災分野のデジタルツイン技術に関する構想・提言
3. 防災分野のデジタルツインの基盤となる取り組み
4. 防災分野で重要視するデジタルツイン技術の3要素
5. 今後の展開

第4節 デジタルツイン技術を用いた空調制御～バーチャルセンサーを用いた空調制御システム～

＜金本 薫希／野中 康司／細沢 貴史＞

1. はじめに
2. 室内環境制御の現状把握と目標設定
3. 開発システムの導入概要
4. 今後の展望～AIの導入による制御応答性のさらなる向上
5. おわりに

第5節 都市のデジタルツインの行政における活用

＜小津 宏貴／林 典之／脇崎 秀行／坂井 浩紀／森 研人＞

1. 都市のデジタルツインとは
2. 国土交通省「PLATEAU」
3. 静岡県「VIRTUAL SHIZUOKA」
4. 東京都デジタルツイン実現プロジェクト
5. 都市のデジタルツインの行政利用の展望

第5章 医療・福祉

第1節 多層的生体情報の統合による疾患予防デジタルツインの構築へ向けて

＜村上 善則＞

1. はじめに
2. 保健・医療領域におけるデジタルツイン構築の現状
3. 多層的生体情報の統合による疾患予防デジタルツインの構築
4. おわりに

第2節 メディカル・メタバースを用いたバーチャルホスピタルの実現に向けて

＜小林 智久／佐々木 栄二／金地 哲史／王 元／太田 香苗／太田 進／先崎 心智／金子 達哉＞

1. はじめに
2. 医療で顕在化している問題を解決できる「メタバース」の価値
3. IBMが考えるメディカル・メタバースの未来
4. IBMのメディカル・メタバースに関する新たな取り組み
5. メディカル・メタバースにおけるIBMの展望

第3節 デジタルツインの可能性を介護の現場で解き放つ

＜宮城 教和＞

1. はじめに
2. デジタルツインと医療・介護現場での可能性
3. 介護施設の課題
4. 介護施設におけるデジタルツインソリューション設計
5. 成功事例とこれからのに向けた考察

第6章 メタバース

第1節 メタバースへの取り組みと今後の展望

＜西村 昭治＞

1. メタバースとデジタルツイン
2. メタバースの進展
3. メタバースの未来

第2節 コミュニケーション体験構築プロジェクト「PROJECT GIBSON」の展開

＜目黒 慎吾／本間 悠輝＞

1. PROJECT GIBSONの概要
2. 室内環境テストおよび屋外広域での実証調査結果
3. さらなる臨場感技術検証へ一丸の内での実証調査
4. 総括

第3節 メタバースイベントプラットフォーム「REALITY Worlds」の開発

＜中村 清人＞

1. スマートフォン向けメタバース「REALITY」とBtoB市場参入への経緯
2. 「REALITY Worlds」の特長
3. 技術的な課題とその解決
4. 「REALITY Worlds」の活用例
5. 今後の展望について

第7章 教育・サービス

第1節 東京藝術大学におけるデジタルツインの活用

＜秋田 亮平＞

1. 背景
2. デジタルツインによる事例紹介
3. 今後の展望

第2節 アグリデジタルツインの開発とその利用技術

＜山本 聡史＞

1. 農業におけるデジタル技術の活用
2. 収穫ロボットの課題
3. 収穫ロボットにおけるデジタルツインの利用
4. アグリデジタルツインの課題
5. 農作業の自動化から無人化への流れ
6. まとめと今後の課題

第3節 デジタルツインによる全国文化財情報プラットフォームの構築

＜高田 祐一＞

1. はじめに
2. 文化財保護の概要
3. テキストと2次元情報の蓄積
4. 全国文化財情報デジタルツインプラットフォーム
5. おわりに

関連書籍のご案内

No.	図書名	発刊年/月	頁数	本体価格
1	DX デジタルトランスフォーメーション事例100選	2023/11	916	30,000
2	都市防災ハンドブック	2023/9	760	30,000
3	AI・ドローン・ロボットを活用したインフラ点検・診断技術	2023/4	176	36,000
4	スマートヘルスケア 生体情報の計測・評価・活用とウェアラブルデバイスの開発・製品事例	2023/1	376	45,000
5	人と共生するAI革命 活用事例からみる生活・産業・社会の未来展望	2019/6	480	48,000

No.	図書名	発刊年/月	頁数	本体価格
6	自動運転のための 高精度センシング技術 環境認識、運転者検知と画像認識AIプロセッサの実例	2020/11	256	45,000
7	空飛ぶクルマ 空のモビリティ革命に向けた開発最前線	2020/10	322	48,000
8	スマート農業 自動走行、ロボット技術、ICT・AIの 利活用からデータ連携まで	2019/3	428	45,000
9	スマートロジスティクス IoTと進化するSCM実行系	2018/3	294	32,000
10	ブロックチェーン3.0 国内外特許からユースケースまで	2020/12	440	63,000

※CD版も販売中(冊子版と同価格)。NTSサイトにて電子試読可能(無料)。