

FusionDC1000C

大規模プレハブ式モジュール型データセンター

製品概要

FusionDC1000Cは、新規の大規模プレハブ式データセンターの需要向けのプレハブ式モジュール型データセンターです。完全なモジュラー設計、組立にはレゴブロックのコンセプトを採用しており、工場でプレハブ化および事前調整や試験を行うことで、現場作業を最小限に抑え、迅速な構築を支援するとともに、オンラインでのアップグレードや拡張にも対応できます。

さまざまな機能モジュールで構成され、主に、機器モジュール、MEPモジュール（冷却）、電源モジュール、水力電気モジュール、補助モジュールの5つの標準的なモジュールで構成されます。

データセンターインフラ管理（DCIM）システム搭載のほか、AI技術（iCooling、iPower、iManager）を採用し、O&Mの効率を高め、データセンターの全ライフサイクルを通してTCOとキャッシュフローを改善し、お客様の事業の成功を支援します。



一般的な運営例1

用途

- パブリッククラウド、大型リースデータセンター、超大型インターネットサービスデータセンター
- 企業、政府の中規模・大規模データセンター
- AIコンピューティング、スーパーコンピューティングセンター

製品の特徴

シンプル

- モジュールが工場でプレハブ化され、試験・調整まで終えて出荷。インフラの土木工事と工場でのモジュール生産を同時に行うことで、TTMを50%以上短縮①。
- コンポーネント、機能、PODのモジュール化により、需要によって柔軟に構築でき、オンラインの拡張も可能
- 現場作業が減り、プロジェクト管理がシンプルに

環境にやさしい

- 間接蒸発冷却により、自然冷却源を最大限に利用してPUEを低減
- スマートファンウォール冷却技術をオプション選択でき、高温冷水によってエネルギー消費を3%削減
- 工事現場に粉塵、騒音が発生せず、建築廃材も減り、グリーンな建築工事が実現

インテリジェント

- AIに基づくスマート最適化でデータセンターのエネルギー消費を継続して削減
- インテリジェントセンサーとビッグデータ分析によって使用可能なリソースとテナント情報を正確に把握し、データセンターのリソースの価値を最大化

信頼性

- GB 50172/TIA 942などの関連規格に準拠
- ファーウェイのiPower技術により給配電全構成の監視を実現、コアコンポーネントの早期アラームが可能となり、連続稼働を確保

備考:

1. 中国: 1000キャビネット、従来の工事方式20か月、プレハブ式モジュラー設計3か月+建設6か月時。中東: 600キャビネット、従来の工事方式30か月、プレハブ式モジュラー設計15か月で算出
2. POD: point of delivery



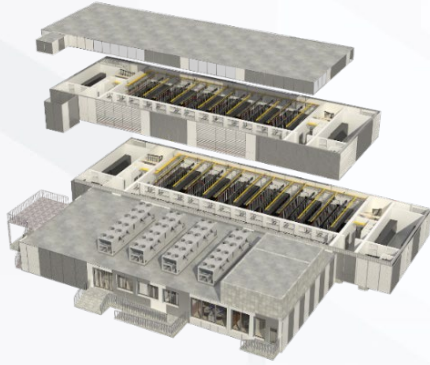
一般的な運営例2



一般的な運営例3

一般的な参考設計例

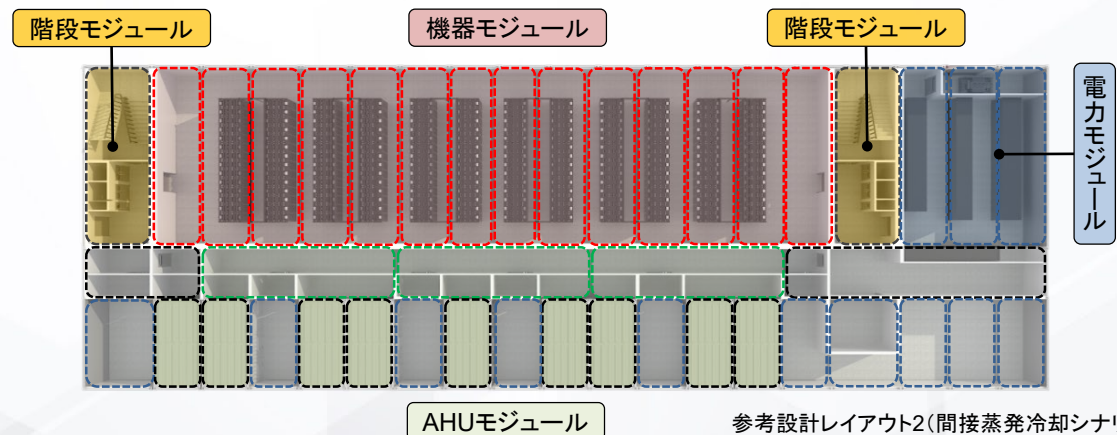
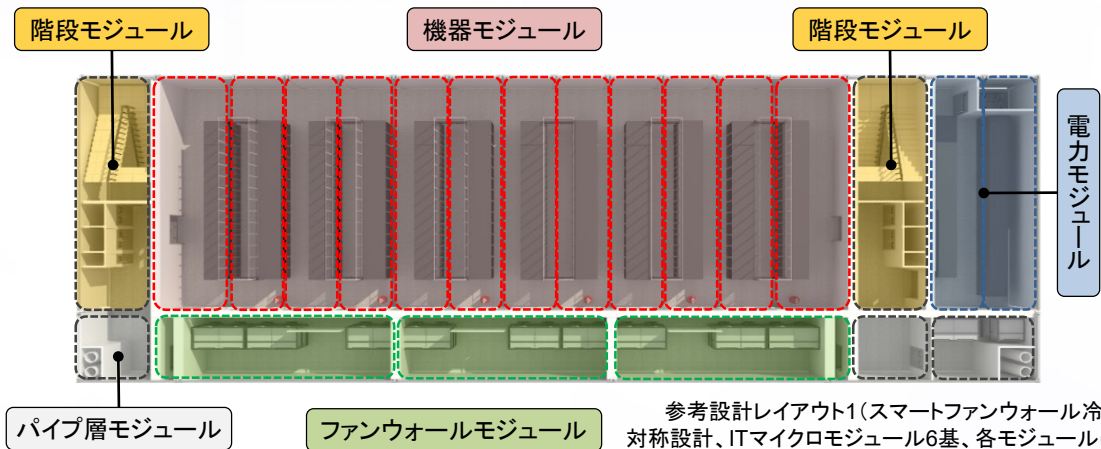
お客様の需要と、配電・冷却の粒度によって、さまざまな組み合わせが可能です。FusionDC1000CのIT負荷が4MWの場合を例に次のとおり示します。



スマートファンウォール冷却シナリオの参考設計図

- **基本構成:** 2階建て、合計336キャビネット、1フロアあたりの最大IT負荷2016kW (ITマイクロモジュール6基使用: マイクロモジュール1基あたり28キャビネット、容量336kW、1キャビネット平均電力密度12kW)。
- **レイアウトの特徴:** 電源とIT機器を同一フロアに配置し、「1フロア・1データセンター」を実現。バスバー設計を採用し、同一フロア内のIT機器電力のアップグレード(6kW/R→12kW/R)や、フロア間の垂直方向のオンライン拡張にも柔軟に対応可能。分散給気を採用、上げ床不要のため空間利用率が向上。

一般的な参考設計レイアウト概要



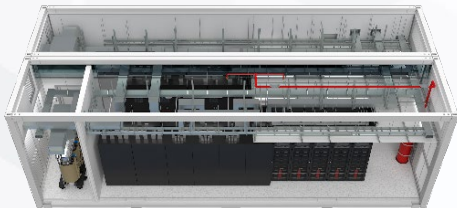
参考設計POD主要仕様

カテゴリー	項目	スマートファンウォール冷却	間接蒸発冷却	
全体パラメータ	高度	標高 $\leq 4000\text{m}^{\text{①}}$		
	環境適応性	A/B/C類環境、C類環境は強い腐食源(海辺、廃棄物置き場、重度汚染化工工場など)から500m~3700m離れていること $^{\text{②}}$	A/B環境、B類環境は強い腐食源(海辺、廃棄物置き場、重度汚染化工工場など)から3700m以上離れていること $^{\text{②}}$	
	動作温度	-5~+55°C、-40~+45°C(-5°C未満の場合は外壁保温が必要)	-40~+45°C(-5°C未満の場合は外壁保温が必要)	
	動作湿度	5%RH~95%RH		
	通信室レベル	TIER III、2N		
	段積数	≤ 5 段		
	コンテナ耐用年数	標準25年、50年へのカスタマイズに対応 $^{\text{③}}$		
	総IT容量	$\leq 2016\text{kW}@336$ キャビネット/フロア	$\leq 1344\text{kW}@336$ キャビネット/フロア	
	単一キャビネットの平均電力	$\leq 12\text{kW}$ (単一キャビネット最大15kW)	$\leq 8\text{kW}$ (単一キャビネット最大15kW)	
	互換キャビネット仕様(H×W×D)	2000mm/2200×600×1200mm $^{\text{④}}$		
荷重設計	活荷重	電源エリア15kN/m 2 、機器エリア12kN/m 2 、通路と共有エリア5kN/m 2 、トッププレート搭載2.4kN/m 2 、屋根(人を載せない)0.75kN/m 2		
	地震荷重	$S_s \leq 0.67$ $S_1 \leq 0.2$: Soil type $\leq D$ Design category $\leq D$		
	その他の荷重	風圧荷重 32.7m/s(レベル12)		
	荷重組み合わせ	欧米、中国建築規格ASCE7-10、EN1990、GB 50009準拠		
電気仕様	電源モード	380/400/415V 50/60Hz 3P+N+PE		
	UPS構成	2×1200kVA	2×1600kVA	
	バッテリーバックアップ時間	SmartLi 10分(全負荷時)		
冷却	冷却冗長	N+1、10分連続冷却(全負荷時)		
	IT機器エリア温湿度範囲	18-27°C、20%RH~80%		
	外構伝熱係数	総括伝熱係数 $\leq 0.3 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$		
監視機能	DCIM構成	iManager NetEco		
	オプション機能	ワークフロー管理、エネルギー効率管理、温度クラウドマップ、モバイルアプリO&M、アセット容量管理、iCooling、サードパーティサウスバウンドアクセス		
	ノースバウンドアクセス	SNMPノースバウンド、WebServiceノースバウンドインターフェース、ノースバウンド通信Cインターフェース、FTPノースバウンドインターフェース		
	電力・環境監視システム	あり、ECC収集		
	部屋単位アクセス制御システム—セキュリティ	あり、スリーインワンカードリーダー、サードパーティセキュリティプラットフォーム		
	モジュール単位アクセス制御システム—O&M	あり、スリーインワンカードリーダー、ECC800管理		
	CCTVシステム	部屋単位・モジュール単位はデフォルトで90日保管		
	水素検知	オプション		
	浸水システム	あり、アドレス指定式		
	インテリジェント照明	オプション		
	SMSアラーム	オプション		
	防火機能	消火システム	機器を含むエリアはガス消火、非機器エリアはスプリンクラー、カスタマイズ3Cバージョン、非アドレス指定(アドレス指定消火はカスタマイズ対応可)	
		支柱梁耐火時間	120分	
外構(構造壁)耐火時間		外壁標準90分、内壁標準60分、120分へカスタマイズ対応可(防火板を追加)		
防火ドア耐火時間		90分		
消火ガスおよび検知器		ヘプタフルオロプロパン、超早期吸引式煙検知器装備		

備考:

- 1000m以上になると電源はEN/IEC 62040-3に基づきディレーティングします。冷却機能はファウエイ冷却部品ディレーティング仕様テーブルでご確認ください。全体のディレーティングはディレーティング係数が大きい方になります。
- A/B/C類環境の概念はGB/T15957およびファウエイ企業標準によって定義されています。対応するISO9223/12944の環境分類は、(C1、C2)/C3/C4です。
- ISO12944-2/ISO12944-1に基づき、腐食性カテゴリと耐用年数の定義は、C4-High環境下1440時間の塩水噴霧試験で耐用年数25年です。スプレー対応によりC3環境で50年、C4/C5環境で40年にカスタマイズできます(サードパーティによる認証レポートの提供可)。
- 機器の空きスペースを提供します。このサイズは対応するキャビネットサイズの制限サイズです。

主要モジュール



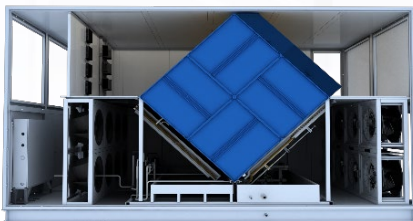
電力モジュール

- 380/400/415V 50/60Hz: 三相4線+PE、UPS構成2×1200/1600 kVA、入力効率0.99
- SmartLi-512V-80Ah、バッテリーバックアップ10分(全負荷時)
- 寸法(DxWxH, mm): 12192(40ft)-(2×2438)-4150
- バスバー接続採用
- 全負荷時連続冷却10分



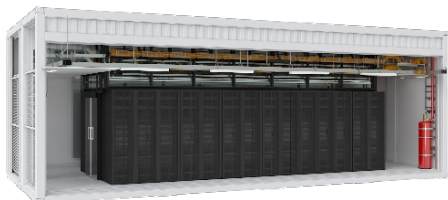
MEP(スマートファンウォール)モジュール

- FusionCol8000-C210 (210kW/unit)3台、総冷却量630kW
- モジュール寸法(DxWxH, mm): 9827×3495×4150
- 往水/環水温度: 往水20°C、環水28°C
- コールドアイル温度制御範囲: 24°C/36°C、デフォルト温度上昇12°C(要件によって送風温度を提供)
- 全負荷時連続冷却10分



MEP(間接蒸発冷却)モジュール

- FusionCol8000-E240×1台、冷却量240kW、風量55000m³/h、補助冷却量10%~55%
- 給気温度(°C)/湿度(%): 25°C/50%RH
- 還気温度(°C)/湿度(%): 38°C/25%RH
- モジュール寸法(DxWxH, mm): 6058-2438-4150
- 正味重量/運転重量11000kg/11500kg



IT機器モジュール

- ITキャビネット×28^①、336kW、単一キャビネット最大15kWサポート
- 寸法(DxWxH, mm): 12192(40ft)-3495/2438-4150
- 互換キャビネット寸法(mm): 600-1200-2000/2200
- ホットアイルコンテインメント
- 250A/400Aバスバー、1列キャビネットデュアルバスバーAB回路構成
- 各キャビネット3P×32AのrPDU×2構成
- 上げ床板なし、地面設置

①デフォルトで空きスペースを提供します。キャビネットは提供しません。

設計規範

カテゴリー	中国版準拠標準
システム設計標準	GB 50174-2017 データセンター設計規範
構造システム設計標準	GB50068-2018建築構造物信頼性設計統一標準、GB50223-2008建築工程耐震対策カテゴリー標準 GB50009-2012建築構造物耐荷重規範、GB50011-2010建築耐震設計規範、GB 50017-2014鋼鉄構造物設計規範
防火システム設計標準	GB50016-2014建築設計防火規範、CECS 200-2006建築鋼鉄構造物防火技術規範、GB50116-2013自動火災警報設計規範、 GB50370-2005ガス消火システム設計規範
電源システム設計標準	GB50052-2009電源システム設計規範、GB50054-2011低圧配電設計規範、GB50034-2013建築照明設計標準、GB50217-2018 電力工程電源ケーブル設計規範、JGJ16-2016民生建築電気設計規範、GB50057-2010建築物防雷設計規範、GB 50343-2012建 築物電子情報システム防雷技術規範
HVACシステム設計標準	GB50019-2003ヒーティング換気・空気調節設計規範、GB50015-2009建築給水排水設計規範
監視システム設計標準	GB50395-2007動画保安監視システム工程設計規範、GB50348-2018 安全警備工程技術標準