

NerveNet導入に関する5つのメリット

2023/01

ナシュア・ソリューションズ株式会社

sanefuji@nassua.co.jp

◆ NerveNet製品構成

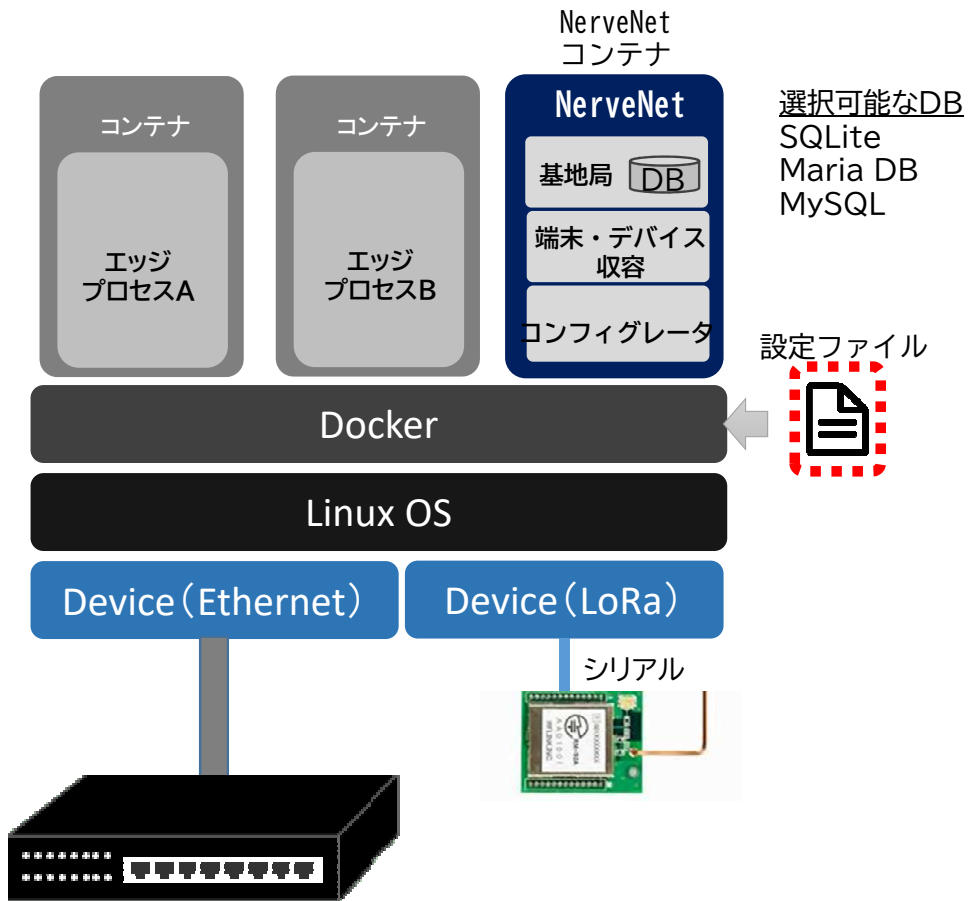
- ✓ NerveNetはL2・L3スイッチ機能および上位のセッション制御/管理/DBを含むソフトウェアであり、Linux + Docker仮想化環境で稼働します。
- ✓ 市販L2SWと組み合わせることでNon-Blockingのメッシュネットワーク構築が可能です。

汎用Box PC(複数Ethernetポート)



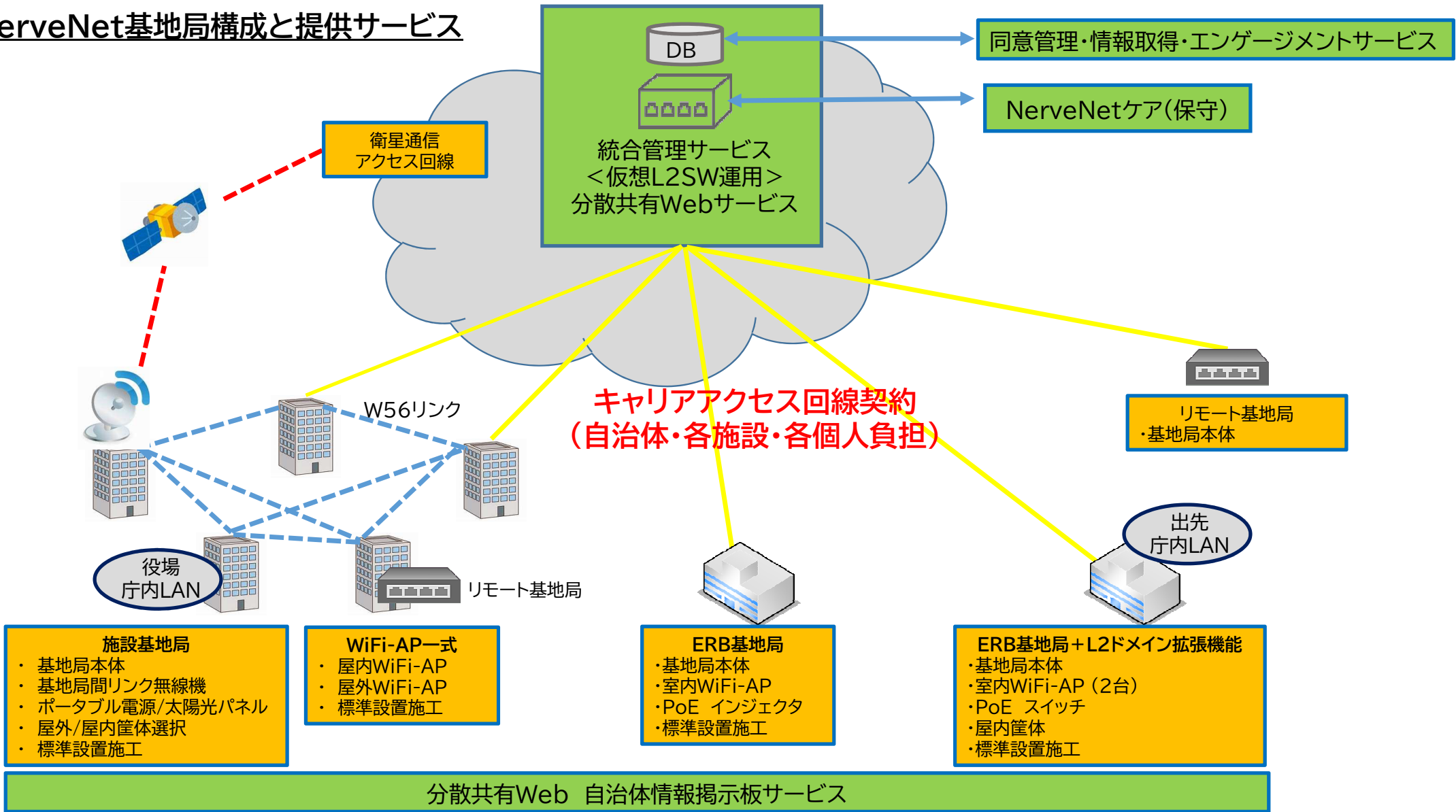
ラズパイ

市販L2SW



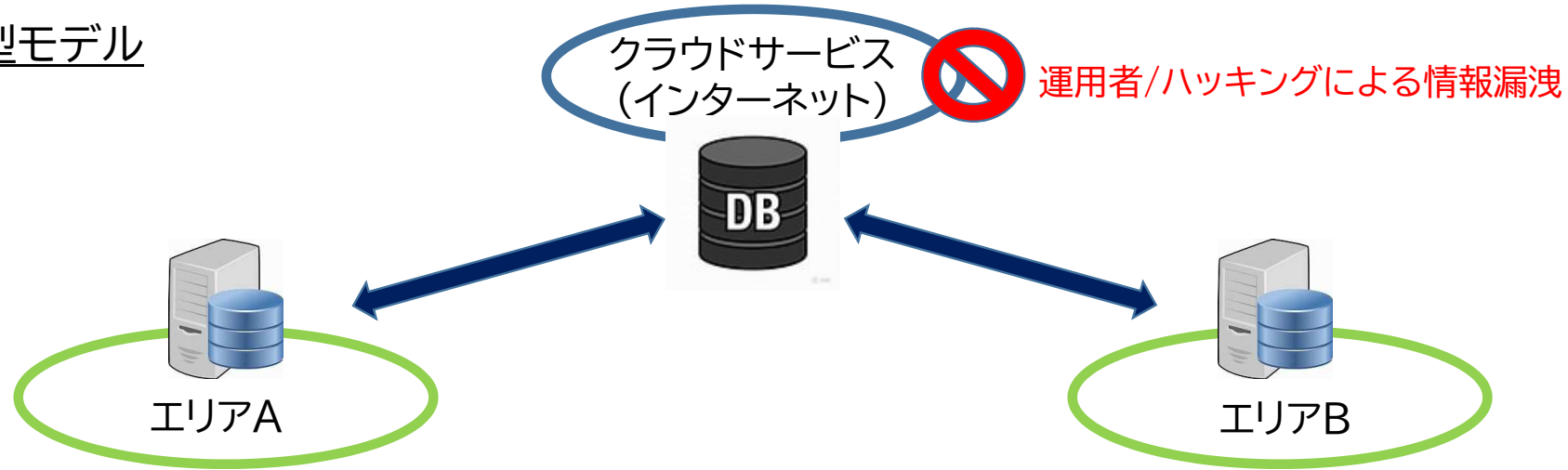
ナシュア・ソリューションズ(株)

NerveNet基地局構成と提供サービス

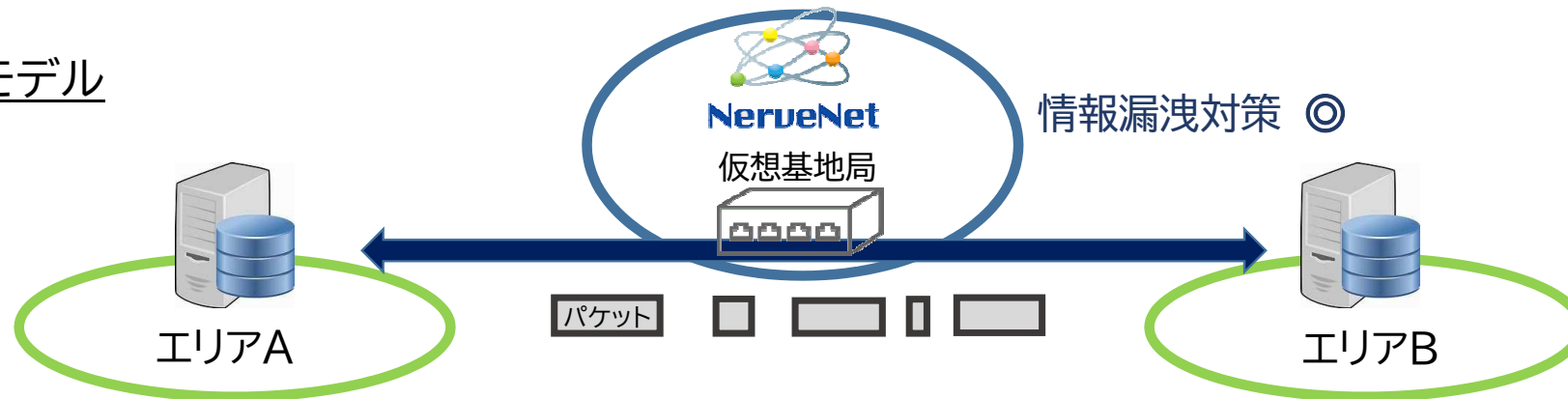


メリット2: 秘匿なデータを安全に共有できる

既存型モデル



提案モデル



暗号されたL2パケット転送による安全なデータ共有

メリット3: アプリ開発コストを低減できる

既存型モデル

アプリ要件検討

システム検討

通信どうする?

キャリア+SI提案のシステム仕様で決定

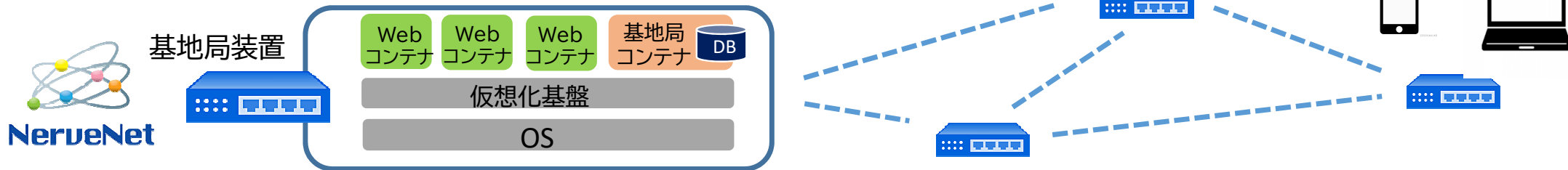


情報サービス用Webアプリ開発する場合、サーバ側DB構築を含むシステム開発、セキュリティ仕様に準じたネットワーク管理・制御機能開発が必要。高度な開発経験と運用知識が必要になるため大手SIer開発が大半を占める。

提案モデル

アプリ要件検討

NerveNet基盤上でWebアプリ開発

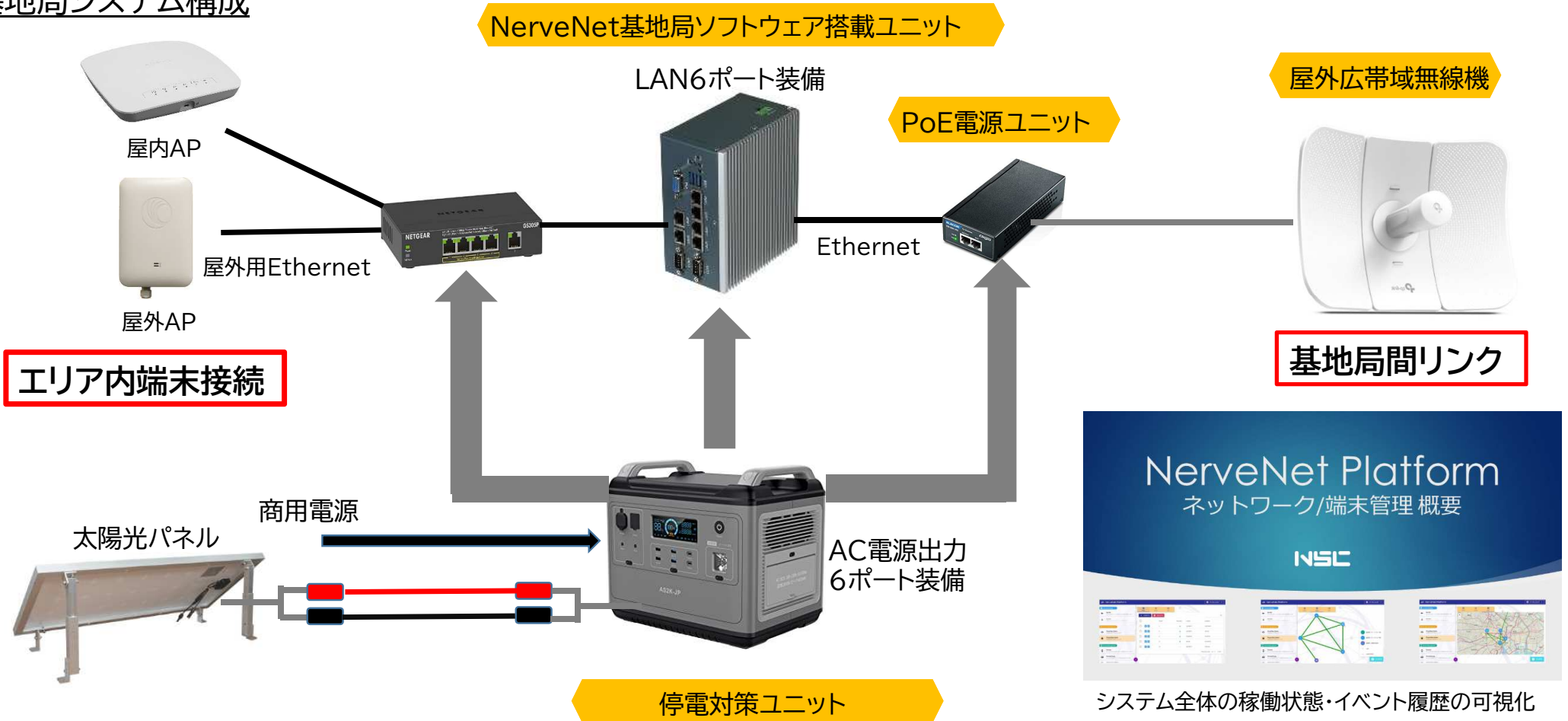


情報サービス用Webアプリはコンテナ化して基地局内部で稼働させるだけ。DB構築を含むシステム開発、セキュリティ対策、ネットワーク管理・制御開発は不要。自治体内の高専・大学及び中小企業により開発できる。

メリット4: システム保守性/可用性が高い

システムはすべて汎用ハード製品で構成できる。10年以上の長期間運用を考えた場合、専用ハード使用は危険。
NerveNet搭載ユニットについても多数多様なハードを選択可能

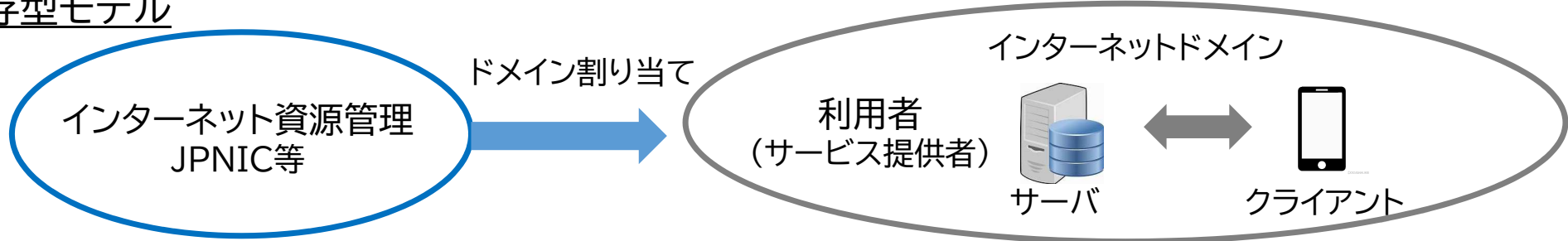
基地局システム構成



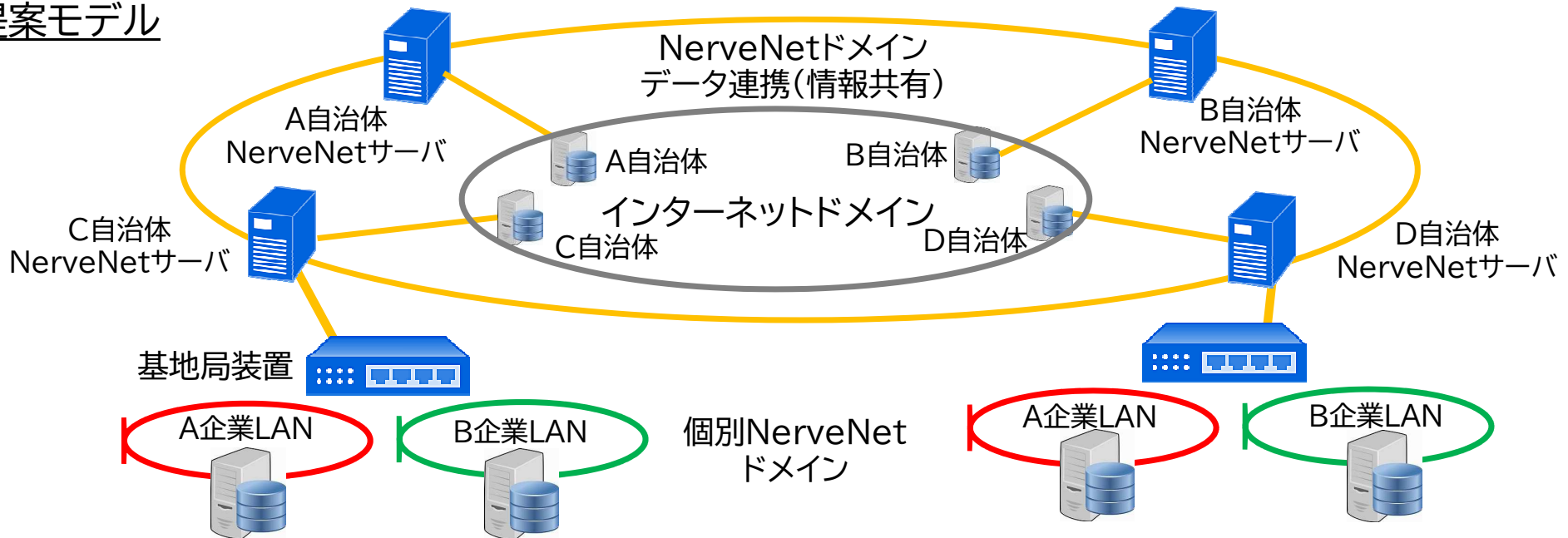
ナシュア・ソリューションズ(株)

メリット5: データ連携ドメイン/個別ドメインによる安全なサービス連携ができる

既存型モデル



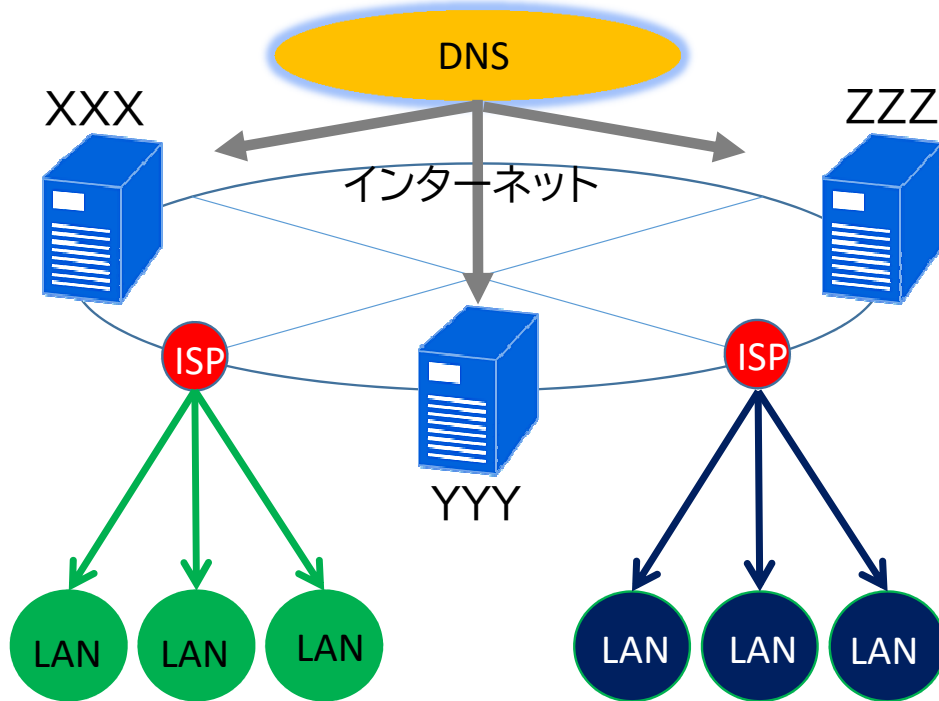
提案モデル



インターネット上のサービスはドメイン内での運用に束縛される。NerveNetは異なるインターネット上のドメインサービス間の広域データ連携を可能にし、インターネットを越えて個別ドメイン(LAN環境)を拡張することが可能。

サイバーフィジカル融合について

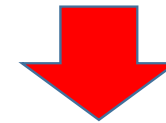
インターネット上に公開されているサーバの世界



インターネットに接続しているLANの世界

インターネットの大原則

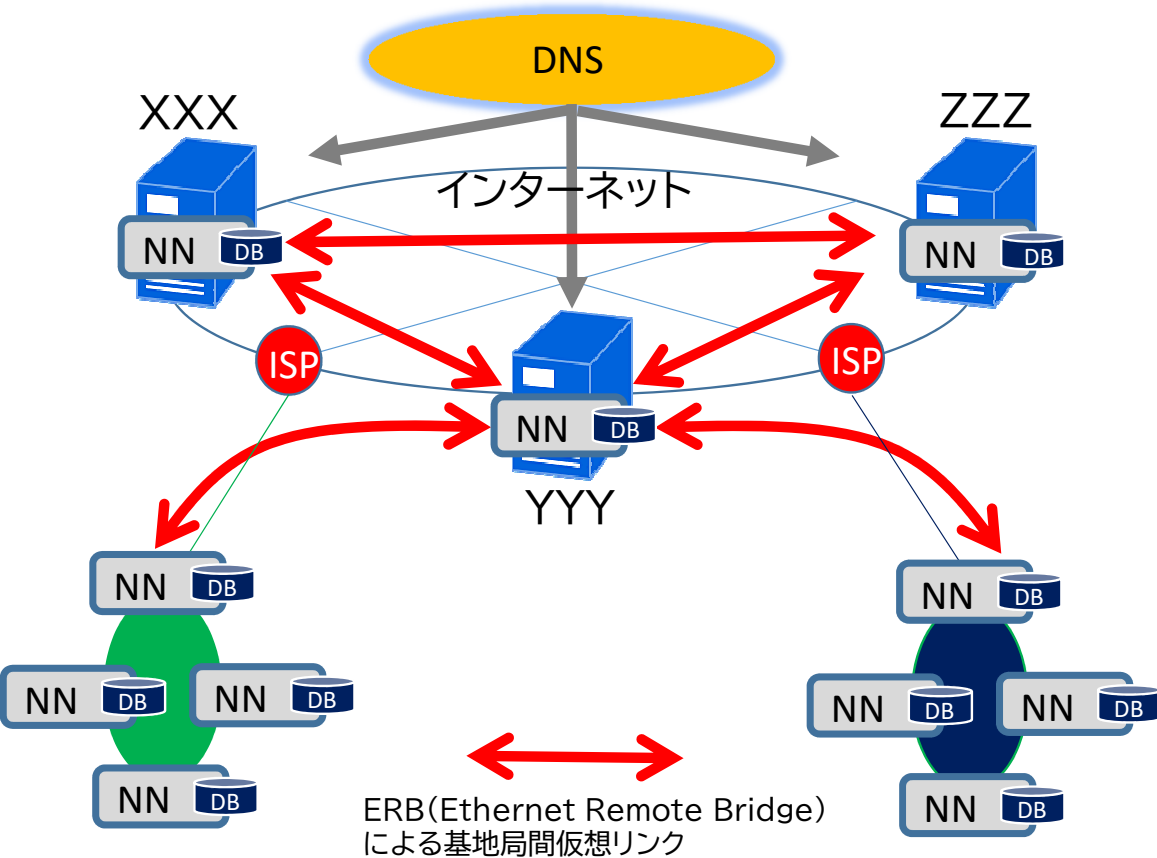
- インターネット上に公開されているサーバはDNS(<http://www.XXX.com>)によって管理される
- LANはISPによってインターネット接続を管理される



サーバごとにドメインが異なるためサービスも基本的には個別運用となる

サイバーフィジカル融合について

インターネットの世界にオーバーラップした
NerveNetによるサイバー空間の世界



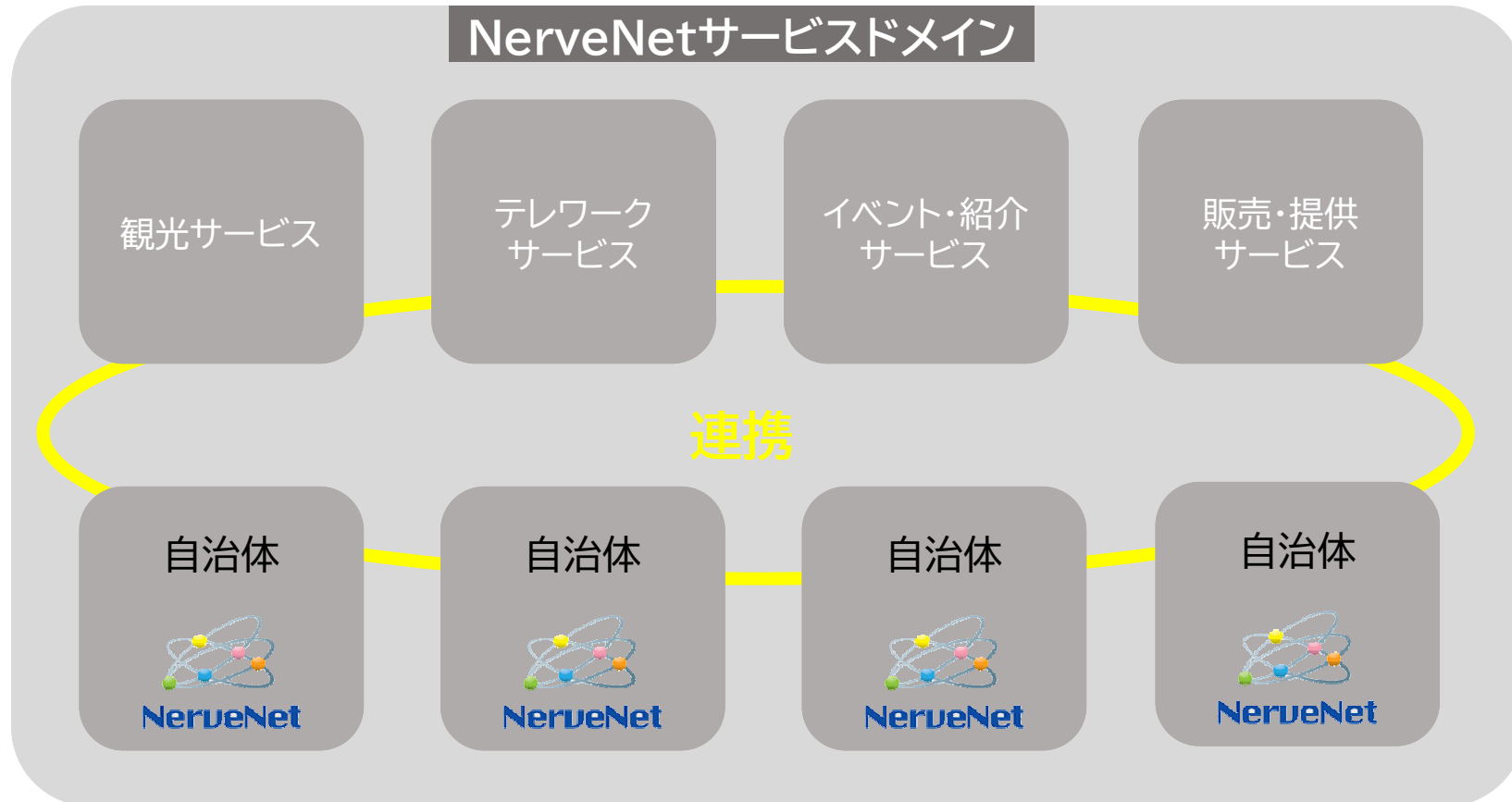
NerveNetによるフィジカル空間の世界

- NerveNet(NN)を組み込んだサーバやLANはNerveNetドメインに参画することで相互接続が可能になり、基地局DBによる情報共有機能を利用できるようになる。
- NerveNetドメインは、データ分散管理(バックアップ管理)、トランザクション管理、外部接続認証管理を実行し、セキュリティ運用基盤を提供する。

フィジカル(リアル)空間とサイバー空間とで構成する
NerveNetドメインは、インターネットサービスを越えた
新たな情報サービス基盤を提供する。

サイバーフィジカル融合について

地域分散しているNerveNetと複数サービスを連携させて自治体連携サービスドメインを構成する



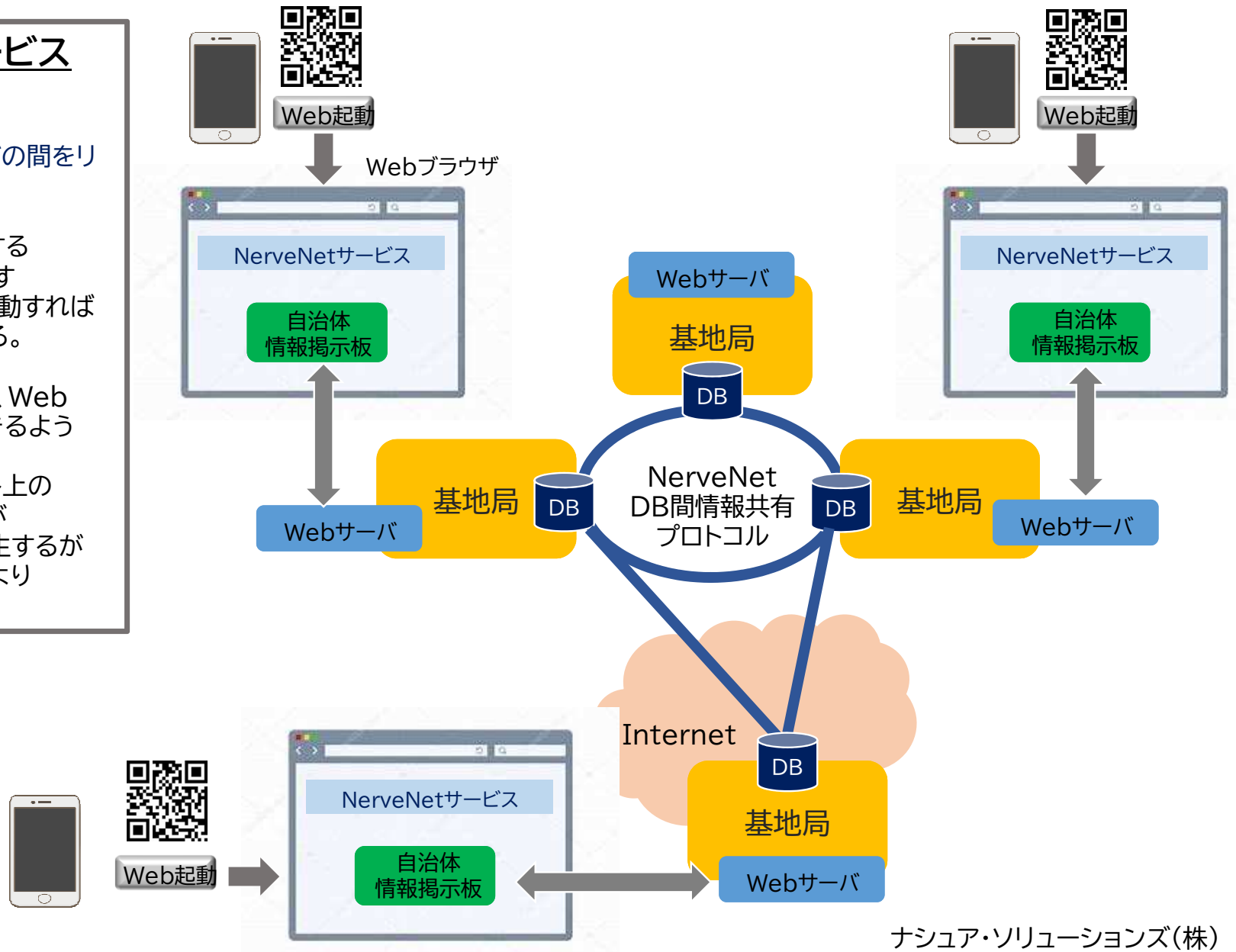
自治体に導入したNerveNet(フィジカル空間)とサイバー空間情報サービスのリンク構成図

分散型情報共有Webサービス

自治体情報掲示板

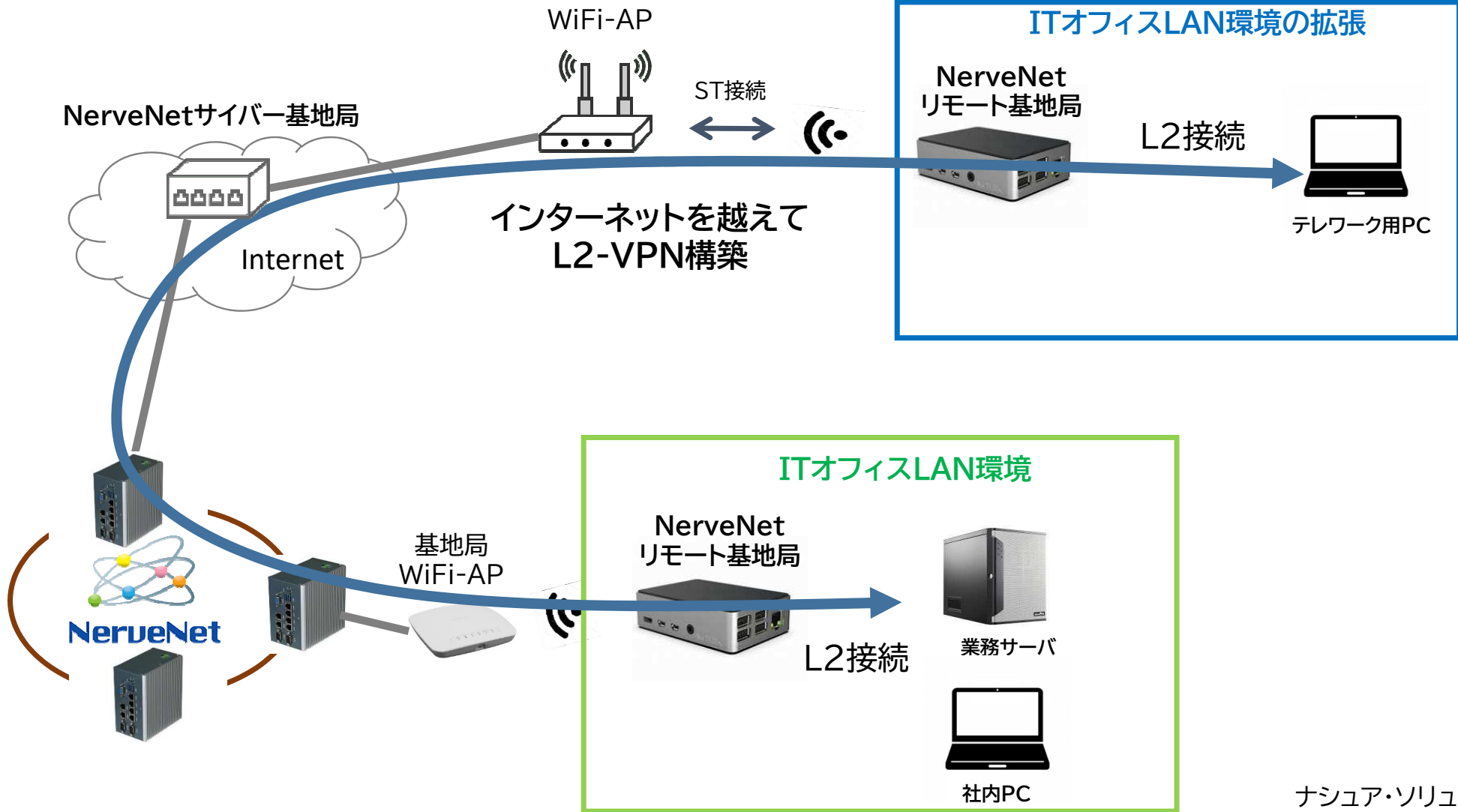
住民や自治体関係者、病院、警察などの間をリアルタイムに情報共有すること

- 各基地局はWebサービスを提供する
- 自治体掲示板へのアクセス先を示すQRコードを読み込んでWebを起動すれば基地局Webサービスに接続される。
- Webサービスが取得した情報はすべての基地局DB間で共有され、Web情報が更新され端末側で閲覧できるようになる。
- 一般的に災害時にはインターネット上の災害情報サーバへのトラフィックが集中し、処理破綻するケースが発生するが分散型情報共有Webサービスによりこの課題は解決される。



NerveNetテレワーク環境 拡張LANサービス構成

※NerveNetリモート基地局は特定のリモート基地局間でVPNを自動構築し社内LANを拡張。テレワーク環境を自動構築できる。

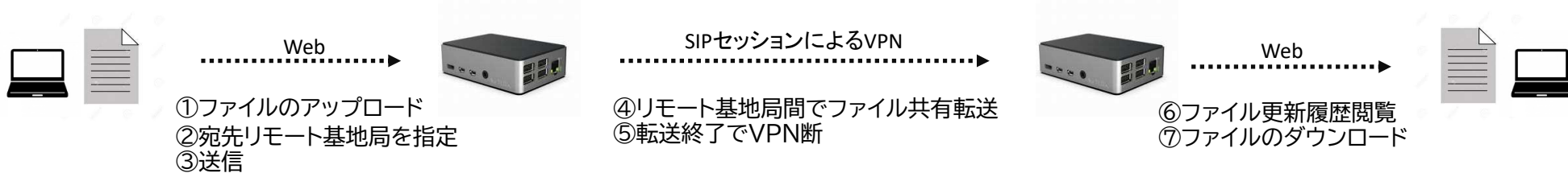


NerveNetテレワーク環境 ファイル分散共有サービス構成

- ◆ 通常は外部FTPサーバ等を経由することになるが、NerveNetテレワーク環境においてはファイル分散共有技術により、VPNによる直接通信でファイル転送されることでセキュリティを強くできる。



転送手順

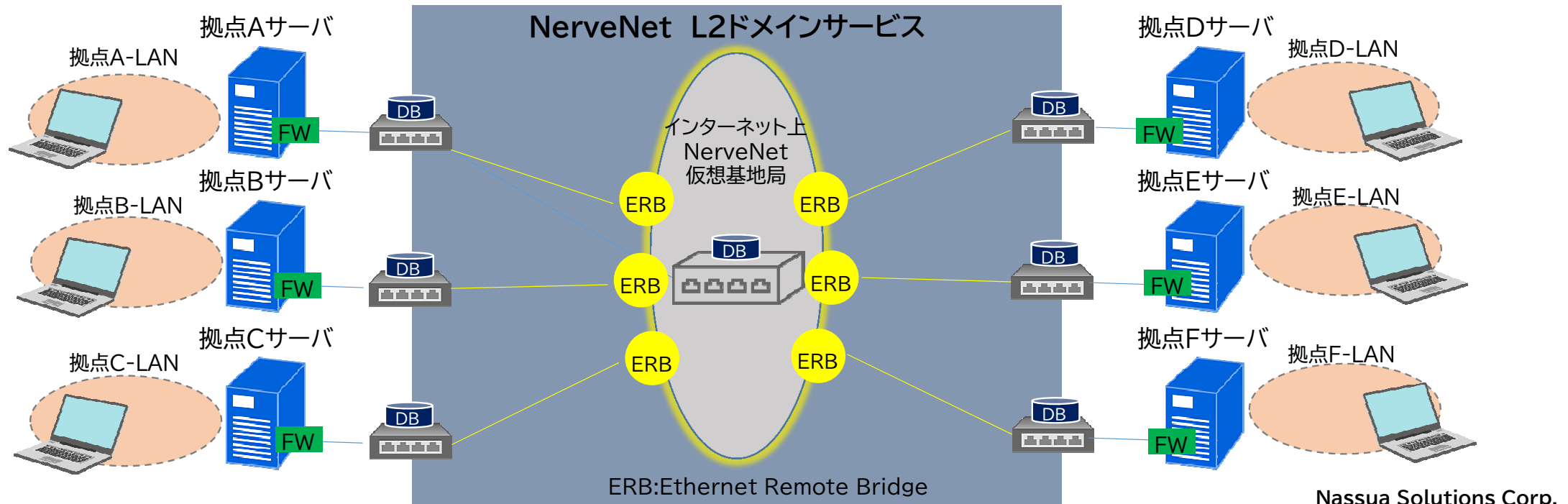


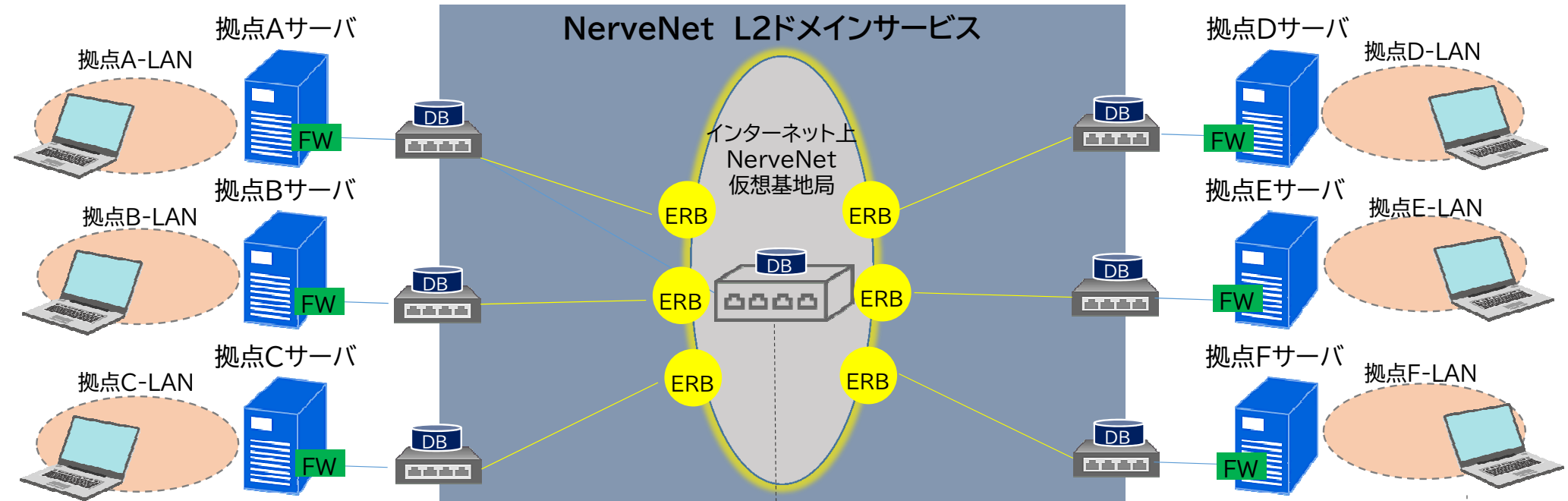
NerveNetによる都市OSブローカー機能(データ分散方式)の実現

◆ Smart City Reference Architectureでは、都市OSのブローカー機能として2種類定義されている。

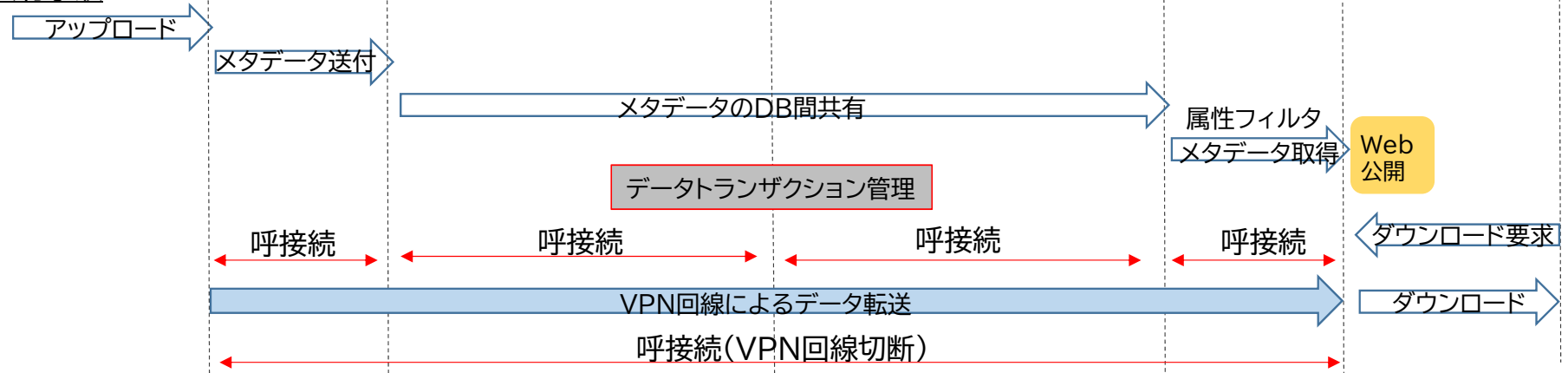
仲介方式	説明
データ蓄積方式	都市 OS にデータを蓄積し、一元的に管理する。
データ分散方式	都市 OS にはデータを蓄積せず、都市 OS は分散されたデータの所在情報を管理する。都市 OS は所在情報を利用し、利用者からのデータアクセスに対して、データの仲介をする。

データ蓄積方式では既存クラウドサービス同様でブローカー側でデータ管理を行う必要があるため、運用上のセキュリティーが課題。NerveNetではインターネット上にL2ドメインを仮想的に構築し、秘匿性の高いデータ送受信を呼接続認証+VPN構築技術により実現する。





データ分散共有手順



NerveNetを使用したイントラネットの特徴
 ①無線(W56)によるメッシュ型の構成
 ②回線帯域は20Mbps～50Mbps(ベストエフォート)
 ③回線使用料は不要。ネットワーク保守料(自治体単位) 300万/年
 ④10拠点のネットワークシステム構築・導入費用 6000万程度

比較項目	NerveNet	ワイドLAN
停電対策	◎ 各基地局に自立電源設置、太陽光発電による持続性	×
局所的ダメージ回避	◎ リンク途絶や基地局ダウンが発生しても経路自動復旧	× 集約中継局がダウンすると全滅
外部ネットワークアクセス	◎ インターネット・衛星回線など複数アクセス可能	△ サポート不明、複数アクセスは不可
セキュリティ	◎ セキュリティレベルの高い通信はVPN回線提供	×
接続端末管理	◎ 端末接続状態を一元的に収集管理可能	×
DXサービス拡張	◎ 各基地局がWebサービスを提供可能	× サーバ環境構築は別途必要
リモート接続環境	◎ インターネット側からNerveNet内にリモート接続可能	× リモート接続環境構築は別途必要
保守性	◎ すべて汎用品で代替対応可能(10年後も問題なし)	× 専用開発したハードのみ

自治体デジタル化に向けたステップ

第1段階 災害対策を具備したセキュリティレベルの高い情報通信サービス基盤を導入

第2段階 地域活性化、地域住民サービス、関係人口増加、健康福祉などの自治体課題を解決

◎自治体単独ではなく、地域課題属性が同等な自治体間でアプリ・サービスを共通化

することにより、情報共有を実行しつつ課題解決していく -> プラットフォーム導入価値

ナシユア・ソリューションズ(株)