

IoTシステムにおける同期バージョンアップ方式

三菱電機マイコン機器ソフトウェア(株)

野村 圭

kei-n@mms.co.jp

IoTシステムのバージョンアップにおける問題点

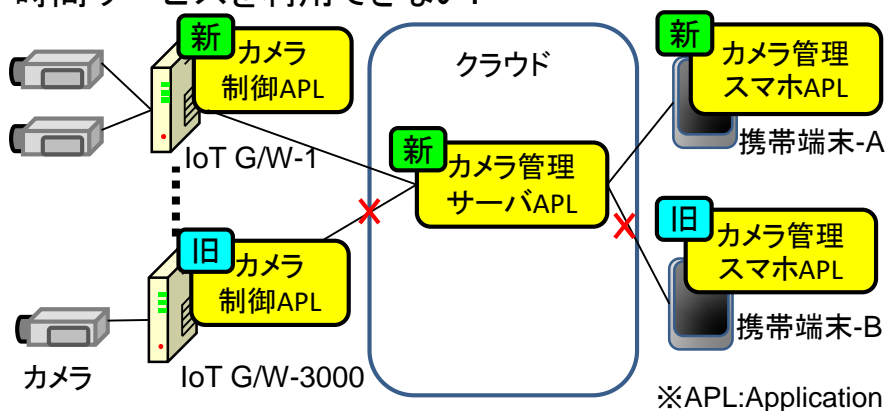
数千台のIoT G/Wと携帯端末が接続されるIoTシステムにおいて、システム全体のバージョンアップには時間がかかり(事例システムでは約12時間)、この間サービス利用不可となる。カメラ等を扱うIoTシステムでは、長時間映像の確認ができなくなり、解決が必須である。

手法・ツールの適用による解決

予めバージョンアップ後の環境(green)を用意する **blue green deployment** を **拡張・適用** し、サービス無停止を実現した。しかし、IoTシステムでは携帯端末毎に blue green を切替え、LB制御が複雑となる。そこで、「**仮想IoT G/W**」「**Docker swarm mode**」を導入・利用することで、LBの制御を単純化し、開発・検証工数を抑えることにも成功した。

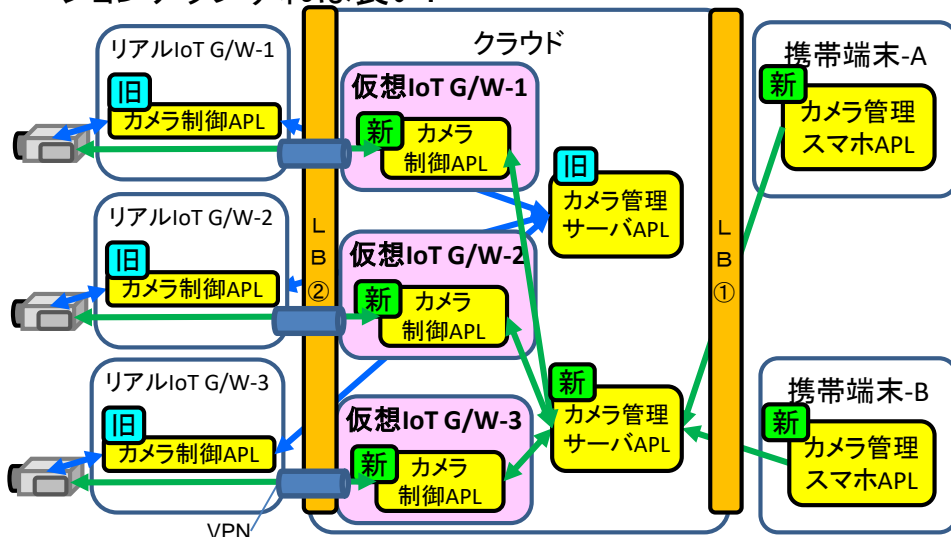
問題点

IoTシステムのバージョンアップにおいて、最後にバージョンアップされるIoT G/Wを利用する携帯端末は、長時間サービスを利用できない。



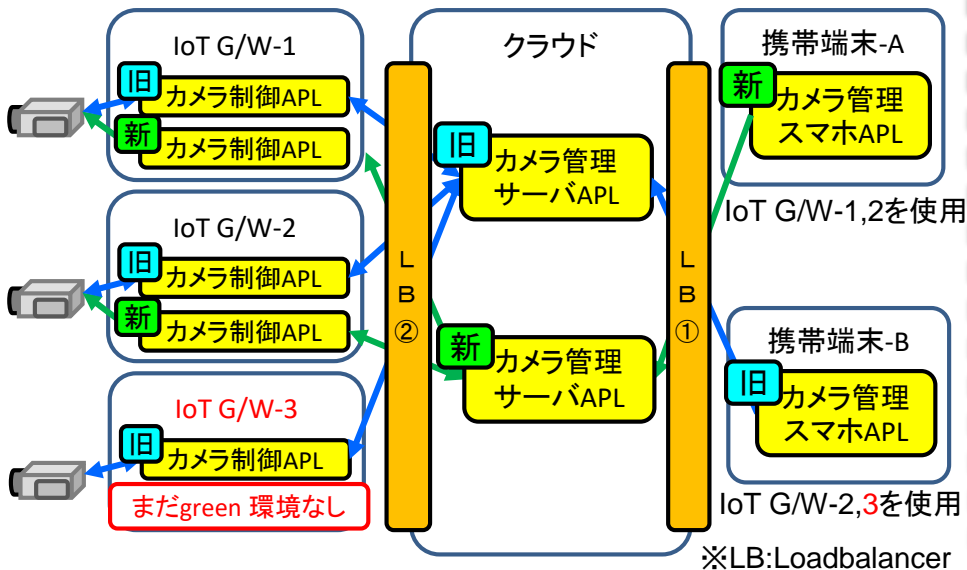
仮想IoT G/Wの導入

仮想IoT G/Wを導入することにより、一括・短時間でgreen環境が完成。LB①を一括してgreen環境に切替え可能となる。後は、それぞれのリアルIoT G/Wをバージョンアップすれば良い。



blue green deploymentの拡張

IoT G/Wとクラウドにblue green 環境を用意し、サービス無停止を実現。しかし、IoT G/Wによりバージョンアップ状態が異なるため、複数のIoT G/Wのバージョンアップ状態と携帯端末を管理し、携帯端末毎に複雑なLB①の切替が必要となる。



Docker swarm modeの利用

仮想IoT G/Wを用いた方式では仮想IoT G/WとリアルIoT G/Wで、外部より見えるIPアドレスが変わってしまう。⇒ Docker swarm mode の仮想ネットワークの機能を利用し、外部より見えるIPアドレスを固定化。

有効性の確認と今後の展望

検証の結果、IoTシステムバージョンアップ時の各APL間の接続性に問題なし。⇒サービス無停止を実現。カメラ等を扱う上でも、性能上も問題なし。今後、仮想IoT G/W-リアルIoT G/W間のH/W制御プロトコルを検討し、H/W制御が必要なAPLにも展開可能とする。

| | 遅延時間 | 通信速度 |
|----------|-------|--------------|
| Docker無し | 約70ms | 約 3,932 kbps |
| Docker有り | 約60ms | 約 3,924 kbps |