

# 1 N-1 端末系システムにおける業務プログラムの置き換え方式についての検討

吉田 芳浩 福市 良次  
(NTT 情報システム本部)

## 1. はじめに

著者らは、全国に多数分散配置されたLANを企業内業務システムの端末側の設備として使用する時の、運用・管理方式の開発を進めてきた。

本稿では、このうち端末として使われるLAN内のPC上のプログラムを置き換えてその時に業務処理に矛盾を発生させない方式について、プログラム配布の機能とその配布したプログラムでの起動を支援する機能を中心に述べる。

## 2. ネットワークの形態

対象としているネットワークの形態を図1に示す。

LANは全国に数百あり、各LANには数十台から数百台の端末と、24時間運転のサーバ、GWP(ゲートウェイプロセッサ)が設置されている。

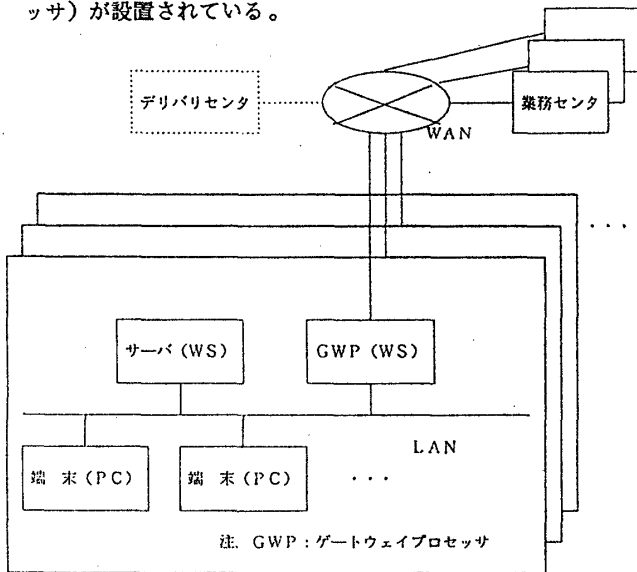


図1 対象ネットワーク構成図

## 3. 考慮点

全国に設置された端末上のプログラムを置き換える方式を考える上で、考慮すべき事項を以下に示す。

- 置き換える対象の端末は電源が入っている保障がないこと
- 全国に設置される端末は数万台に達すること
- 矛盾が発生しないように全国一斉にプログラムの置き換えを行う必要があること
- プログラムの置き換え時に必要な業務禁止の期間は1日が限界であること

## 4. 実現方式

端末上のプログラムを置き換えるのに必要な事は、

- デリバリセンタから端末側へプログラムを配布する(以下「デリバリ」と呼ぶ)
- デリバリしたプログラムを有効なものとする(以下「切り換え」と呼ぶ)

であり、それぞれの実現方式を以下で述べる。

### 4-1. デリバリ

#### (1) 端末起動デリバリ方式

配布対象である端末に電源が入っている事を前提とできない。このため、端末に対して直接プログラムを配布することは難しい。そこで、端末からの操作を契機としてプログラムを端末で取得する方式とした。

#### (2) デリバリサーバ方式

端末からの操作を契機としてデリバリを実施する場合に、その契機は端末のオペレータに依存する。このため、デリバリセンタから直接取得するのではデリバリが集中するとセンタ、WAN、GWPが輻輳する可能性がある。したがって、あらかじめデリバリセンタから各LAN内のサーバまでプログラムを送付しておき、端末からはサーバに対して取得要求を出す方式とした。

#### (3) デリバリ中継センタ方式

デリバリセンタ1つから数百のLAN内のサーバに対してプログラムを配布するのはデリバリセンタの負荷が大きいため、全国に数カ所の中継センタを経由して配布できる方式とした。

以上の方式を図2に示す。

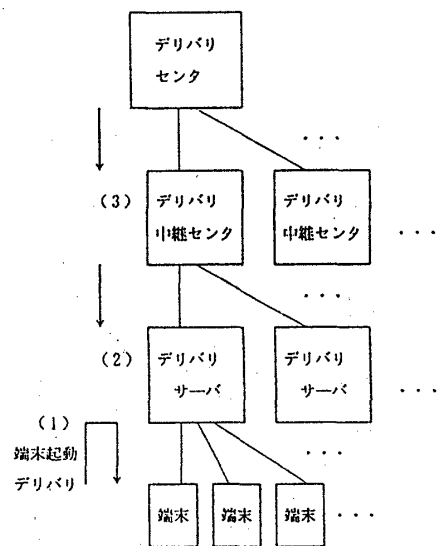


図2 多段階デリバリ

4-2. 切り換え

置き換える対象のプログラムは複数の端末の上に存在しているが、切り換えにおいては、全国の端末について同期がとれている必要がある。だが、1日の間に全国の全ての端末においてプログラムの置き換えを完了させるのは運用上不可能である。

そこで、置き換わっていないプログラムは起動できないようにすれば、矛盾が発生し得ないという考え方にに基づき、以下のような方式を実現させた。これを図3に示す。

- サーバ上で端末ごとの「プログラム取得要」の情報を設定し (①)
- 端末からプログラム起動時に参照を行い (②、③)
- 「プログラム取得要」であればサーバ上の置き換え対象プログラムを取得し (④、⑤)
- 置き換えたプログラムを再起動する (⑥)

5. 端末上のプログラムの置き換え手順

以上の方式でのプログラム置き換えの運用を含む全体の流れを以下に整理する。

- ①置き換えプログラムをデリバリセンタから中継センタへ配布し中継センタから各LAN上のサーバへ配布する  
置き換えたプログラムへの切り換え実施日までに行う。
- ②置き換え対象のプログラムの使用を禁止する  
切り換え実施日には置き換え対象のプログラムを利用しないように各端末のオペレータに連絡しておく。
- ③置き換え対象のプログラムの切り換えを行う  
サーバに配布済みの置き換え対象のプログラムについて、サーバ上に端末ごとの「プログラム取得要」情報を設定する。
- ④置き換え対象のプログラムの使用禁止を解除する  
切り換え処理が完了すれば使用禁止解除の連絡をする。
- ⑤端末から置き換え対象のプログラムを起動する  
端末から置き換え対象のプログラムを起動すると、「プログラム取得要」であれば自動的に置き換え対象プログラムを取得し、置き換え前のプログラムを破棄する。  
この処理は使用禁止解除以後ならいつ行ってもよい。

この一連の手順を図4に示す。

6. まとめ

本稿では、大規模な企業内システムにおいて端末上のプログラム置き換えを実現する一連の機能の全容について述べた。

いくつかの要点を示すと、

- 端末主導型のデリバリ導入による、全端末に電源が投入されている保障がない事への対応
- 置き換え対象プログラムを事前に各LAN上のサーバまで配布しておいたことによる、全国の端末への配布による輻輳の回避
- プログラムの切り換え後、最初に使用する時に端末での取得を実施する事により、サーバ上で「プログラム取得要」の情報を設定することだけを使用制限期間内に行えばよい事を導きだしたことがあげられる。

なお、今回の手順では運用面で機能をカバーしていた、

- プログラム使用禁止/禁止解除時の対応
- 各地の管理者によるサーバ上の切り換え処理の全国規模での同期

については、今後支援する方式を考えていく。

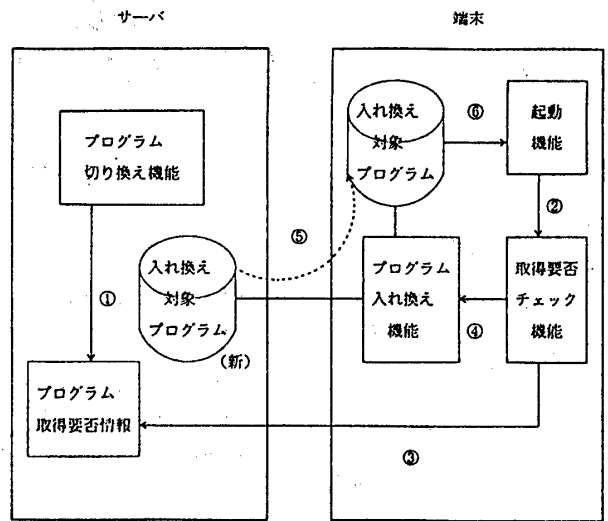


図3 端末での起動時のプログラム切り換え処理

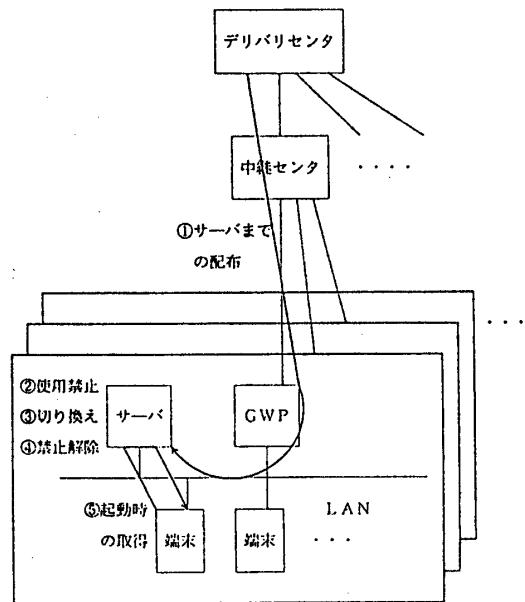


図4 端末上のプログラム置き換え手順