

# 研究テーマ：広域ネットワークによる周波数・時刻の国家標準配信に関する研究(1/2)

(プロジェクト番号 JGN2P-A20069)

研究機関： (独)情報通信研究機構

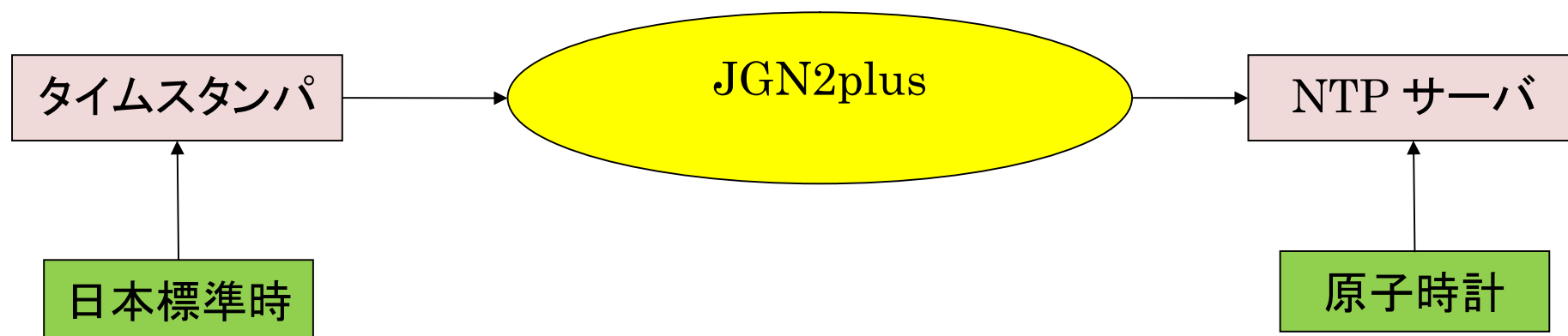
## 研究の概要：

(独)情報通信研究機構(NICT)で運用・管理している日本標準時・周波数の国家標準を広域ネットワークを利用して配信する技術の研究開発を行う。

## 研究の目的：

携帯電話などの移動体の通信では電波が使われているが、より多くの人々が、より高速な通信環境を得るためには、電波の周波数やタイミングを高精度に制御する必要がある。また、製品開発や工場などで使われている計測器の精度も、基準となる周波数の精度に依存している。一方、水晶発振子や原子時計などの周波数源は、経年変化によって周波数が変化してしまう。そこで、本プロジェクトでは、当機構で運用・管理している日本標準時・周波数の国家標準をJGN2plusの広域・広帯域ネットワークを利用して、遠隔地の原子時計を校正することが可能な精度で配信するための技術開発を目的としている。

## 実験機器構成：



タイムスタンプおよびNTPサーバはNICTで開発した装置で、時刻精度 8nsで通信パケットに時刻情報を挿入することができる。

# 研究テーマ: 広域ネットワークによる周波数・時刻の国家標準配信に関する研究(2/2)

(プロジェクト番号JGN2P-A20069)

研究機関: (独)情報通信研究機構

## 研究開発成果:

NICTでは、これまで長波標準電波および公開NTPサービスによるインターネット経由での日本標準時の配信を行ってきたが、今後は更に、本プロジェクトの成果を用いて、企業などのファイアウォールで隔てられた利用者にも精度の高い時刻を配信するためのhttp/httpsによる時刻配信技術を開発し、インターネットを介した日本標準時配信サービスの実利用を開始した。また、日本標準時のあるNICT小金井本部と大手町のインターネットエクスチェンジポイント(JPIX)を結び、利用者からより近くに位置するJPIXからの公開NTPサービスも新たに開始した。一方、GPSコモンビュー方式を利用した時刻配信(NTPサーバ)システムを開発し、技術移転・製品化した。その他、電波の届き難い屋内の電波時計など向けにNTPを利用してインターネット経由で日本標準時に同期した端末から長波標準電波と同じ形式の電波を発射するシステムや、やはりインターネット経由で高精度な原子時計の周波数を校正する技術などを開発した。

## プロジェクトのアピールポイント

高精度な時刻・周波数は無線通信だけでなく、技術開発や生産現場で必要とされる基準であり、社会的効果が極めて大きい。本プロジェクトの研究成果はNICTの日本標準時・周波数配信業務で実際に利用を開始した。また、開発したGPSコモンビュー機能付きNTPサーバシステムは民間に技術移転され、商品化されている。

## プロジェクトの自己評価

多数の実用的な成果が得られ、研究も計画通りに進められた。今後は、得られた成果の更なる実利用を進めていきたいと考えている。