



Title	通信管理システムのユーザインターフェース設計に関する研究
Author(s)	岡崎, 哲夫
Citation	大阪大学, 1998, 博士論文
Version Type	VoR
URL	<a href="https://doi.org/10.11501/3144302">https://doi.org/10.11501/3144302</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	岡 崎 哲 夫
博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)
学 位 記 番 号	第 14076 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 10 年 6 月 22 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学 位 論 文 名	通信管理システムのユーザインタフェース設計に関する研究
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 西田 正吾 (副査) 教 授 井口 征士 教 授 豊田 順一 教 授 岸野 文郎

### 論 文 内 容 の 要 旨

通信サービスの高度化、多様化にともなって種々の通信網が構築され、その大規模化、複雑化が急激に進行している。高品質な通信サービスを効率よく提供するための通信管理システムへの適用を狙いとして、通信網の状況を通信管理担当者が迅速かつ正確に判断し、措置を行うために重要となるユーザインタフェース技術の検討を行った。

先ず、通信管理システムのユーザインタフェースを具体的に設計することにより、通信網表示図は通信管理担当者が使用する最も基本的な画面であることを明らかにした。次に、これまで定性的に説明されていた通信網表示図の操作性について、定量的な評価法として、通信管理作業をモデル化した 2 地点間の最短ルート検出法を考案した。本評価法を既存の通信網表示図に適用し、操作性（効果、効率）の評価に適することを確認した。

さらに、通信網表示図は、その用途から、主として通信設備の地理的位置関係を表示するための通信ノード配置図および通信設備の階層的位置関係を表示する通信ノード階層構成図に大別されることから、それぞれについて、大規模通信網の管理に適した新規の表示法の検討を行った。通信ノード配置図表示法に関しては、ノード（通信設備）の集中する複数領域を同時に拡大するマルチフィッシュアイ地図変形表示法を考案した。最短ルート検出法および主観評価実験により、本表示法が大規模通信網の通信ノード配置図に有効であることを確認した。なお、最短ルート検出法によるノード密度（単位面積当たりのノード数）の上限値は 5 である。通信ノード階層構成図表示法に関しては、画面表示空間を有効に利用することでノードおよびノード間を接続するリンクの重なりを軽減したスノード・クリスタル表示法を考案した。最短ルート検出法、リンク選択実験および主観評価実験により、本表示法が大規模通信網の通信ノード階層構成図に有効であることを確認した。

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

近年の通信サービスの高度化・多様化に伴って種々の通信網が構築され、その大規模化・複雑化が進行するにつれ

て、通信網を効率よく管理・運用するための通信管理システムのあり方が問題となってきた。本論文では、通信管理システムのユーザインタフェースとして、最も頻繁に利用される通信網表示図を取りあげ、その操作性に関する定量的な評価法を確立すると共に、新しい通信網表示法を提案し、有効性についての検証を行っている。

本論文の主張点は、大きく2つに分かれる。1つ目は、通信網表示図の操作性の評価手法の提案であり、通信管理の実作業をモデル化した通信網表示図の課題を取り上げ、課題の達成時間、操作の後戻り回数および指定された回数で課題を達成したかどうか等を計測することにより、通信網表示図の操作性の定量的な評価が行えることを検証している。二つ目は、新しい通信網表示方法の提案であり、具体的に「マルチフィッシュアイ地図変形表示法」および「スノード・クリスタル表示法」を提案している。前者は、ノードの密集する複数領域を同時に拡大・変形する表示法で、大規模通信網の通信ノード配置を表示するのに適した特徴を有する。また、後者は空間を利用して同一階層のノードを円形に等間隔に配置することにより、ノード、リンクの重なりの発生を軽減するもので、通信網の階層構成表示に適したものとなっている。さらに、これらの表示法について、従来から行われている主観評価、および本論文で提案した操作性評価手法を適用することによりこれらの手法が有効であることを確認している。

以上のように、本論文は通信管理システムのユーザインタフェース設計に寄与するものであり、博士（工学）の学位論文として価値のあるものと認める。