

模倣インターネット - 実 OSPF ネットワークの模倣 -

鈴木 未央† 樋山 寛章‡ 榎本 真俊‡ 三輪 信介† 門林 雄基†‡

† 情報通信研究機構

‡ 奈良先端科学技術大学院大学

要旨

インターネットに新しい技術を導入するためには、その技術が妥当であるのか、悪影響を及ぼさないのかなどを、実践的に検証する必要がある。特に広くインターネット上に展開する予定の技術について検証するためには、実際のインターネットに近い現実的な環境が求められる。そこで、このような技術の実験を支援するために、我々はテストベッド上に模倣インターネットを構築する試みに取り組んでいる。デモンストレーションでは、StarBED 上に WIDE プロジェクトの運用する AS 内 OSPF ネットワークを模倣し構築する。

1 はじめに

インターネットのような大規模な分散環境に新しい技術を導入する場合、その技術がインターネット上で適切に動作するのか、既存のインターネット環境に悪影響を及ぼさないのかなどを、バイナリ実装レベルで実践的に検証しておく必要がある。このような検証を行うためには、現実のインターネットに則した実験環境が必要である。このため、ネットワーク実証実験用クラスタ(ネットワークエミュレーションテストベッド、以下 NET) が多くの研究者や開発者の実験に利用されている。NET とはネットワーク実証実験を目的とした PC クラスタであり、クラスタ内のレイヤ 2 スイッチを設定してノードをルータとして動作させることで実験者の意図するネットワークトポロジを構築できる。実験者は構築されたネットワークトポロジの上のノードでバイナリ実装を動作させ実験を行える。日本国内の代表的な大規模 NET としては 1000 台以上のノードを備える StarBED [1][2] がある。

今回、我々はこの StarBED を用いて WIDE プロジェクトの実 OSPF トポロジを模倣し、バイナリ実装を用いた大規模な実験を行う事の出来る模倣インターネットを構築する。

2 実 OSPF ネットワークの模倣

これまで我々は AnyBed [3] や XENebula [4] の研究を通して NET における AS レベルの BGP ネットワークの模倣に取り組んできた。その後、我々は

AnyBed の構築機能を拡張し、AS 内で実運用されている OSPF ネットワークを模倣できるプロトタイプシステムを開発した。今回のデモでは、そのプロトタイプシステムと StarBED の 50 台のノードを用いて 50 のルータと 253 のネットワークで構成される WIDE プロジェクトの AS 内 OSPF ネットワークの模倣を行う。

参考文献

- [1] NICT Hokuriku Research Center. <http://starbed.nict.go.jp/>.
- [2] Toshiyuki Miyachi, Kenichi Chinen, and Yoichi Shinoda. StarBED and SpringOS: Large-scale General Purpose Network Testbed and Supporting Software. In *Proceedings of International Conference on Performance Evaluation Methodologies and Tools (Valuetools) 2006*, October 2006.
- [3] Mio Suzuki, Hiroaki Hazeyama, Daisuke Miyamoto, Shinsuke MIWA, and Youki Kadobayashi. Expediting Experiments Across Testbeds with Anybed: A Testbed-Independent Topology Configuration System and Its Tool Set. *IEICE Transactions on Information and System*, Vol. E92-D, No. 10, pp. 1877–1887, October 2009.
- [4] Shinsuke Miwa, Mio Suzuki, Hiroaki Hazeyama, Satoshi Uda, Toshiyuki Miyachi, Youki Kadobayashi, and Yoichi Shinoda. Experiences in emulating 10K AS topology with massive VM multiplexing. In *Proceedings of The First ACM SIGCOMM Workshop on Virtualized Infrastructure Systems and Architectures(VISA 2009)*, August 2009.