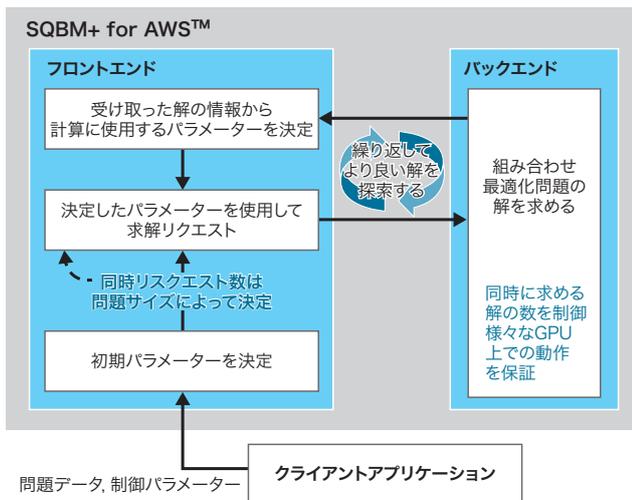


■ 最大1,000万変数の組み合わせ最適化問題を解ける SQBM+ for AWS™



最大規模1,000万変数の組み合わせ最適化問題を解くSQBM+ for AWS™の動作概要

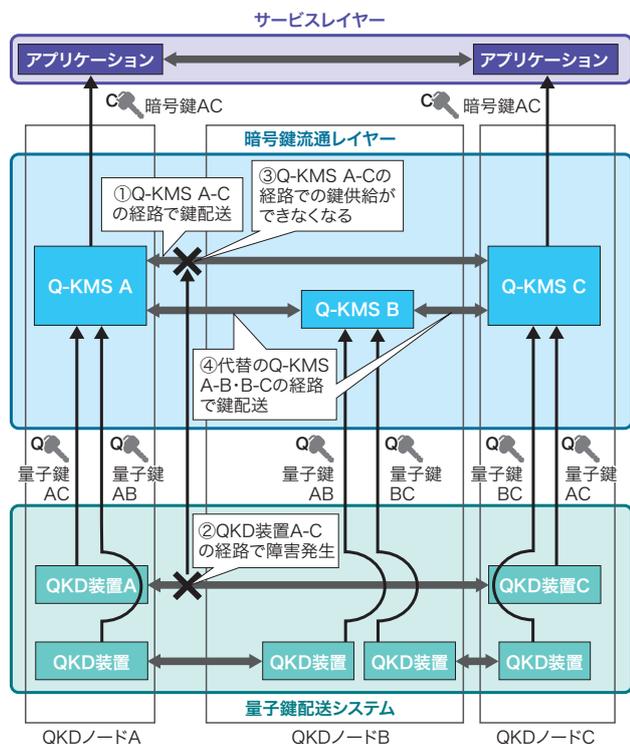
Overview of new version of SQBM+ for AWS™ capable of solving combinatorial optimization problems with up to 10 million variables

量子インスパイアード最適化ソリューションSQBM+は、当社が量子計算機の研究過程で発明したシミュレーテッド分岐アルゴリズムに基づいて、大規模な組み合わせ最適化問題を高速・高精度に解く最適化ソリューションである。そのAmazon Web Services™版ソフトウェアであるSQBM+ for AWS™は、従来、最大10万変数の問題を解けたが、数々の実問題に取り組むうちに、より多変数の問題への対応が求められるようになった。また、新しいGPU (Graphics Processing Unit) インスタンス種の適用による計算性能の向上も期待されてきた。

今回、最大1,000万変数に対応し、NVIDIA Ampereアーキテクチャーを含め、様々なアーキテクチャーやメモリー構成のGPUインスタンスでSQBM+を動作させられるようになった。計算コストと性能を検討して、最適なものを選択できる。また、問題の規模に応じてGPUリソース割り当てを調整することで、小規模問題から大規模問題までを同じソフトウェアで効率良く解けるようにした。更に計算アルゴリズムの改良も加えた結果、ベンチマーク問題Gsetの71問中、従来は最適解への到達が50問であったところを、60問にできた(計算時間3,000 sの場合)。

東芝デジタルソリューションズ(株)

■ 量子鍵管理システム Q-KMS V2.1



量子鍵管理システム Q-KMS V2.1の概要

Overview of Quantum Key Management System (Q-KMS) V2.1

量子鍵配送 (QKD : Quantum Key Distribution) ネットワークは、光ファイバーなどで接続したQKD装置の間で量子鍵を配送し、量子鍵から暗号鍵を生成してアプリケーションに提供する。アプリケーションは暗号鍵を用いてデータを暗号文に変換し、安全に通信できる。

今回、QKD装置が直接つながっていない任意の相手と暗号鍵を共有できる量子鍵管理システム (Quantum Key Management System) Q-KMS V2.1を製品化した。Q-KMS V2.1は、経路の障害や性能状況に応じて鍵の配送経路を最適化し、鍵提供の可用性を向上させる。また、複数のアプリケーションで利用する場合は、アプリケーションごとに提供する鍵量や利用する鍵量を調整し、特定アプリケーションでの鍵の使い過ぎによる鍵枯渇を防ぎ、鍵提供量を保証する。

Q-KMS V2.1は、国内のQKDテストベッドで活用されている。今後は、QKDテストベッドの検証で得られた知見を基に、機能を改善していく。

東芝デジタルソリューションズ(株)