

発表概要

ブラウザ上の Web アプリケーションの 応答性を高める実装手法

涌井 智寛^{†1} 沼崎 隼一^{†1}
三塚 恵嗣^{†1} 畠山 正行^{‡2}

最近いわゆるインターネット技術の発達と成熟にともなって、Web アプリケーションの開発と利用の機会は増し、社会的需要も増大しつつある。しかし、それらを支えるアプリケーションの開発をより簡単にする技術や、ユーザの利用をより快適にする技術はまだまだ発展途上にあると考えられる。開発を簡単にするという点では、jQuery、Ruby on Rails 等の多くの技術が存在するが、我々は利用の応答性を高めるという点に着目し、Web アプリケーションを提供するサーバのスループットや、クライアントのインタラクティブな応答性の問題における 1 つの解決を目指す。Web アプリケーションで扱うデータ量が増加すると、その応答はユーザの利用応答性を現実に損なう。そこで我々は、(i) ブラウザで多数の要素を生成、表示する場面では、(i-1) 軽量の要素と単一の textarea を使用する、(i-2) display プロパティによる選択的表示を行う、(i-3) class 属性値によってデータを保持する工夫をし、(ii) 多数の要素の中からいくつかの所定の要素へアクセスする場面では (ii-4) 特別な ID 名をセレクタとする、など合わせて 4 つの工夫により、応答性の問題に対する 1 つの解決策を見いだした。これらの工夫を実装することで数万要素程度を扱う Web アプリケーションでは、多くの状況で応答時間を 0.1 秒に抑えられ、ユーザが瞬時の応答を得られるという点で良好な結果を得た。また、これらの工夫は Web アプリケーションの開発者にとっては基本技術と見なしうる技術範囲で実装可能となるように考案した。このような基本技術に限定したことで、数個の工夫を付加的に実装する形で応答性改善が期待できる。本論文では上記の基礎的な技術のみに基づき、Web アプリケーションの応答性を高める実装方法について報告する。

An Implementation Method to Tune Up the Response of Web Applications on the Browser

TOMOHIRO WAKUI,^{†1} TOSHIKAZU NUMAZAKI,^{†1}
KEISHI MITSUKA^{†1} and MASAYUKI HATAKEYAMA^{‡2}

The importance and the use of the Web applications will increase due to the development of the Internet technique. In the present paper, we have focused our attentions to the response time of the user operation of the Web applications on the browser. As are well known, the response time increases along with the increase of the data amount using in the Web applications. To improve the response time of the Web application, we have thought out the following four technique as follows; (i) In the scene of generating and rendering a lot of elements on the browser; (i-1) use an element properly by the scene, (i-2) select the target to view or to edit by the display property, (i-3) store the data in the form of the class attribute value instead of the element's content, (ii) In the scene accessing to some elements among a lot of elements; (ii-4) use ID as the selector as if it was a class attribute value. As the results, we have got the rather good solutions for the user's response time less than 0.1 seconds. We have also developed a simple technical skill set to realize the solutions the above described simple technique.

(平成 22 年 10 月 28 日発表)

^{†1} 茨城大学大学院理工学研究科
Graduate School of Science and Engineering, Ibaraki University

^{‡2} 茨城大学工学部情報工学科
Department of Computer and Information Sciences, Ibaraki University