

# Field experiments on energy consumption and thermal comfort in the office environment controlled by occupants' requirements from PC terminal

Building and Environment, Vol.42/ No.12/ pp.4022-4027/ 2007 年 12 月

正会員 村上昌史君

本研究は、空調の快適性と省エネルギー性を同時に最適に実現させるために、PC 端末を利用した制御システムを開発し、実際のオフィスにおいてフィールド実験して効果を検証したものである。PMV あるいは PPD では、複数の居住者がいれば、一方で「暑い」とする者と他方で「寒い」とする者が存在し、1つの温度で全員が満足することは原理的にない。そこで、本研究では、PC 端末からの居住者の要求をサーバーに集め、リアルタイムでより多数が満足する温度になるような LBC (Logic for Building Consensus) のアルゴリズムを開発した。制御モードは2種類有り、1つは LBC-TC (温度優先) と LBC-ES (省エネ優先) である。これを用いて、実際の事務室 (居住者 50 人) で夏期の冷房実験を行った。LBC-TC で初期温度が 26° であると不満率は極めて少なく、初期温度が 28° であると日によるが不満率が上昇し室温を下げる結果となる。一方、省エネモードの LBC-ES では室温が 28° であっても不満率が抑えられる。これは PC 端末に状況が常に表示され、自分以外の総意が何処にあるかが分かることが不満率を抑えるという興味ある結果であった。本研究では温度のみを制御情報としているが、湿度、気流などを取り入れるなど、今後の発展も期待できる。以上より本研究は実用性と新規性があり高く評価する。