

عنوان البحث باللغة العربية:

استراتيجية قائمة على الإشغال تستخدم رؤية الكمبيوتر لتقليل طاقة التبريد المستهلكة في المباني

ا . د. شيرين علي محمد طابع

ملخص البحث باللغة العربية:

تمثل الطاقة المنفقة لتبريد المناطق المشغولة بالأشخاص بواسطة مكيفات الهواء نسبة كبيرة من إجمالي الطاقة المستنفدة في المباني. لذلك ، فإن تطوير استراتيجيات لتقليل هذه الطاقة المستنفدة أمر بالغ الأهمية. تعتبر الإستراتيجية القائمة على الإشغال بالأشخاص واحدة من الإستراتيجيات الغالبة التي تم تبنيها لتقليل استهلاك الطاقة في المباني. في هذا البحث ، تم إنشاء نموذج مبتكر لتحقيق الهدف المتمثل في تقليل طاقة التبريد المستهلكة في المباني بناءً على أساس الإشغال جنباً إلى جنب مع إستراتيجية درجة حرارة ثابتة على مرحلتين ، ويتم تشغيل كل مرحلة في غضون ٢٠ يوماً. تتمثل المرحلة الأولى في تحديد مدى طاقة التبريد المستخدمة وفقاً لاستخدام شاغلي الغرفة ، وبلغت تكاليفها في الاستهلاك ٢٧٦.٠١ كيلو واط / ساعة بعد الانتهاء من هذه المرحلة. بالتتابع تم إنشاء المرحلة الثانية ، والتي يهدف إنشائها إلى تقليل استهلاك طاقة التبريد من خلال استخدام إستراتيجية التحكم التلقائي في مكيف الهواء (AC) التي تعتمد على خوارزمية اكتشاف الأشخاص المحيطة مع ٢٥ درجة مئوية كنقطة ضبط لدرجة الحرارة ، مما ينتج عنه استهلاك ١١٢.٤٥ كيلو واط / ساعة. لاستكمال النموذج المقترح تم تحسين قياس الإشغال البشري من خلال تطبيق مرحلة ما قبل المعالجة للبيانات قبل تطبيق خوارزمية (YOLO) لاكتشاف الإشغال بواسطة الأشخاص بنسبة ٢١.٢٪. وقد أظهرت نتائج النموذج المقترح أن التوفير المحتمل في الطاقة و المرتبط بالاستراتيجية التي تم تبنيها في النموذج المقترح يتناقص بأكثر من المتوقع حيث وصلت كمية توفير الطاقة المنخفضة إلى ٥٩٪.