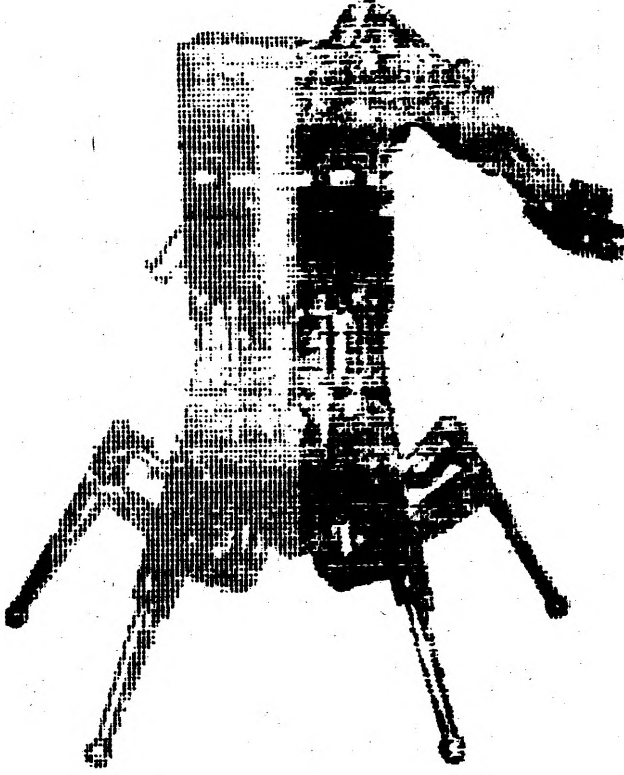


Kütüphanede Robot Kullanımı*

C. Tom Sutherland**



"Günümüz teknolojileri ile, bir kütüphanede kitapları rafla yerleştirilebilecek niteliğe sahip bir robot yapmak mümkündür; açık raf sistemi ile çalışan bir kütüphanede, böyle bir robot göremeyebiliriz. Ancak, bu tür teknolojiler sayesinde gelecekte otomatik raflama ve raftan kitap alma sistemleri birleştirilebilecektir."

* Bu makale, U.S. Atom Enerjisi Dairesi ve Sözleşme No. DE-AC 09 - 76 SR 00001 ile ilgili çalışmalarını nedeniyle hazırlanmıştır.

** Sutherland, Aiken, S.C.'de Dupont Şirketi'nin Atom Enerjisi Dairesi, Savannah Deniz Laboratuvarı Kütüphanesi'nin Teknik Hizmetler Müdürüdür.

Bir haftadan beri kütüphanede bir robotumuz var. Yürüyüşünü, sallanmasını, sendelemesini izliyoruz. Madeni bir sesi yok, ama biraz gürültülü.

Robotun adı ROBIN. Robotic Insect terimlerinin birleştirilmesinden ortaya çıkmış.

Elektrik motorları, robotun bacaklarını hareket ettirmek için shaftı döndürmektedir. Bacaklarının birleşim şekli dolaylı örümcek gibi yürümekte ve ters dönmüş bir "W"yi andırmaktadır. Robin, altı bacaklı bir böcektir, ama bir örümcek değildir (Sekiz bacaklı olabilmesi için ikiden fazla mikrobilgisayar gerekecekti).

Robin'in, taretin tepesinden dışarı çıkıp, açılan ve metal bir yılan benzeyen 213 cm.lik bir kolu var. Kolun sonunda bir kısıkaç ve televizyon kamerası bulunmaktadır. Kısıkaç, objeyi tutmayı sağlamaktadır.

Robin bizimle birlikte birçok kişinin ilgisini çekti. Kütüphaneye gelen herkes, uzun süre durup, onu seyrediyordu.

Robin, kütüphanedeki herhangi bir kişinin yerini almak için ya da kitap okumak, ödünç kitap vermek için değil, sadece görülmek üzere gönderildi.

Robotlar, endüstriyel uygulamalarda, insanlara oranla çok daha fazla avantaja sahiptir. Gece-gündüz çalışabilirler, tatile çıkmaları gerekmez, şikâyet de etmezler. Dar alanlara girebilmek için küçük yapılabildikleri gibi, yüksek yerlere ulaşabilmek için uzun da yapılabirler. Bir araba şasesini kaldırabilecek kadar güçlü olabildikleri gibi, elektrik devrelerini birleştirebilecek kadar da kusursuz olabilirler.

Robotlar, insanların gerek duyabileceği koruyucu donanım (eldiven, gözlük, maske, vb.) olmaksızın tehlikeli ortamlarda iş yapabilirler. Koruyucu donanım, görmeyi, duymayı, hissetmeyi ve hareketi engelleyebilir. Bu tür donanımla çalışmak da uzun zaman alabilir. Çok soğuk, çok sıcak ya da zehirli kimyasal ve radyoaktif madde yüklü ortamlar, insanların yerine robotların çalışması için en uygun yerlerdir.

Bunların kütüphanelerle ne ilgisi var diyebilirsiniz. Kütüphaneleri sadece sıkıcı okul çalışmalarının gerçekleştirildiği yerler olarak görenlerin dışında, çok az kişi kütüphaneleri tehlikeli çevre olarak görür. Bununla birlikte öyle görülüyor ki, robotların başka bir özelliği de, kütüphanede raflara kitap yerleştirme ya da raf okuma gibi tekrarlı işlerde üstün başarı göstermeleridir.

İnanılmaz bir şey mi? Belki, hayır. Robin'le çalıştığım bir hafta, raf yerleştiren bir robotun becerileri ve iş yapması konusunda daha ciddi düşünmeme yol açtı. Ticari robotlar, genellikle montaj fabrikalarında birçok işi yapabilir. Bugünkü durumuyla robotun sadece parmağını kaldırıp ses çıkarmasından öte, kütüphanelerde yararlı olabilmesi için teknik bakımdan çok daha gelişmiş hale getirilmesi gereklidir.

Herşeyden önce, çok katlı bir kütüphanede, robot nasıl dolaşabilir? Robin, merdivenleri çıkabilmekte ve engebeli yerlerde ilerleyebilmektedir. Yedi bilgisayar vardır, her ayağında bir alıcısı (sensor) ve ne yöne gideceğini belirleyen bir ciroskopu bulunmaktadır. Bununla birlikte, tepeden denetimi sağlayacak bir yol (tramvay sisteminde olduğu gibi), robotu daha hareketli kılabilir. Robot, raf yerleştirme ya da raf okuma işini gece veya kütüphanenin kapalı olduğu zamanlarda yapabilmelidir. Güvenlik açısından, robot kitapları rafa yerleştirirken raf aralarında kimsenin bulunmaması gereklidir. Isaac Asimov'un "Robotlaşmanın Üç Kanunu"nu hatırlıyor musunuz? İki: "Bir robot, ne insana zarar vermeli ne de hareketsiz olduğu zamanlarda kendisine zarar verilmesine izin vermeli-

dir". Daha fazla alıcısı (sensor) ve devresi bulunan akıllı robotlar insanlarla çarpışmaktan kaçınılabılır. Ancak, bunu gerçekleştirmek pahalıya çıkabilir.

Kitapların raflara yerleştirilmesi işi daha fazla uzmanlık gerektirir. Robotun en az iki kola ve özel bir ele ihtiyacı vardır. Böylece raftaki kitaplar arasında bir yer açılabilir ve sonra bir kitabı buraya yerleştirebilir. Belki üçüncü bir kol, bir kitabı üstteki veya alttaki bir rafa yerleştirmek veya kitap desteğini hareket ettirmek için kullanılmak üzere gerekebilir.

Kitapları raflara yerleştiren bir robotun, kitap rafları arasında uygun bir yer bulmak için son derece gelişmiş alıcılarının bulunması gerekir. Daha da fazlası, gelişmiş alıcılar bir kitabın nereye ait olduğuna karar verebilmek için yer numaralarını okuyabilmelidir. Yer numaraları standartları, robotların okuyabileceği biçimde geliştirilmiş olmalıdır. Bütün yer numaraları aynı karakterde ve kitap sırtında aynı yerde midir? Kütüphanede, sırtlarındaki yer numaralarının çok ince olduğu broşürler var mıdır? Optik karakter okuyucuları hızla gelişmektedir, fiyatları ise 10.000 doların üstündedir. 10.000 dolarlık bir OCR, el yazısı yer numaralarını okuyamamaktadır. Barcode okuyucuları daha ucuz ve daha güçlüdür. Ancak, barcode etiketleri tüm ciltlerde aynı yerde midir? (Raf okuyucu robota sahip olmak isteyen bir kütüphanede, yer numaraları açık, standart karakterde basılmış olmalı ve barcode etiketleri ciltlerde belirlenen yerlere yapıştırılmış olmalıdır.) ISBN'lerin ciltlerin dışına basıldığı durumlarda, Robin bunları okuyabilmektedir. (Şüphesiz, böyle bir durumda her kitapta Yayında Kataloglama "CIP" bilgisi de yer alıyor demektir.)

Bir robotun raf okuma sırasında büyük bir hafızaya sahip olması gereklidir; kitapları raflarda uygun yerlere yeniden yerleştirebilmesi için gelişmiş yapay us yeteneğine de sahip olmalıdır. Robot, en azından yer numarasına, barcode'a ya da ISBN'lere göre düzenlenmiş yer dizinlerini içeren bir bilgisayarla iletişim kurmak zorundadır ve böylece on-line katalogla kayıp kitapların durumunu kontrol edebilir.

Sonuç olarak, robot, kitapları tekrar rafa yerleştirmek için, bunları taşıyabilecek yeteneğe sahip olmalıdır. Kitap taşıyıcı arabalar, Robin'in yanında son derece basit kalmaktadır. Rafa kitap koymadığı zamanlar, kitap taşıyabileceğini düşünüyorum. Belki de ödünç verme masasında beklemelidir. İade için robota verilen kitaplar, robot tarafından hemen kontrol edilmeli ya da tekrar rafa koyma sırasında, robot on-line katalog ve/veya ödünç verme sistemine bunların durumları hakkında bilgi verebilmelidir.

Fevkalâde bir şey değil mi? Evet. Ekonomik olarak mümkün değil mi? Evet. Başarmak olanaksız mı? Hayır. Bununla ilgili teknoloji mevcuttur. Günümüzde bu özelliklere sahip bir robot yapmak mümkündür. Günün birinde kitapları rafa yerleştiren robotları göreceğiz miyiz? Açık raf sistemi ile çalışan bir kütüphanede belki hayır, göremeyeceğiz. Ancak, bu, depo sistemi ile çalışan kütüphanelerde mümkün olabilecektir.