

성장 추세 타이밍 및 60-40 변형: 무기력한 자산 배분(LAA)

바우터 J. 켈러<sup>1</sup>, 2019년 12월 4일, 2020년 1월 16일 수정, v0.97<sup>2</sup>

추상적인

Philosophical Economics의 GT(Growth-Trend) 타이밍은 실업률(UE) 비율과 SP500 지수 모두 약세일 때만 약세장 신호를 보내는 훌륭한 타이밍 전략입니다. 결과적으로 15% 미만의 시간에 현금으로 전환하면서 대부분의 시장 침체를 포착합니다. 이러한 의미에서 충돌 보호는 DAA 전략의 "카나리아" 보호(현금 25%) 또는 VAA 전략의 광범위한 보호(현금 약 50%)보다 훨씬 덜 극단적입니다.

이 백서에서는 GT 타이밍을 잘 알려진 60-40 정적 벤치마크(60% SPY - 40% IEF)에 적용하고 샘플 내에서 GT 타이밍으로 60-40의 변형을 검색합니다. 이러한 변형의 경우, 우리는 특히 영구 포트폴리오 및 그 형제와 같은 다양한 정적 포트폴리오에서 영감을 받아 인플레이션 및 수익률에 대해 불가피한 위험한 포트폴리오를 고려합니다. 우리의 최종 전략은 GT 타이밍을 기반으로 두 정적 포트폴리오 사이를 전환합니다. 이 전략을 무기력한 자산 배분(LAA)이라고 합니다.

## 1. 소개

성장 추세(GT) 타이밍은 Philosophical Economics(PE, 2016)의 전략으로, 실업률(UE) 비율과 S&P500 지수의 추세가 모두 약세일 때만 약세장 신호를 보냅니다.

결과적으로 "현금" 시간으로 전환하면서 대부분의 시장 침체를 포착합니다. GT 타이밍은 월별 거래 전<sup>3</sup> 15% 미만에서 약으로, 매월 마지막 거래일 마감 시 포지션을 재조정하고 변경합니다. Fred(2019)의 1948년 1월부터 2019년 10월까지의 UE 비율을 사용합니다.

GT 타이밍은 PE(2016)가 미국 실업률(UE) 비율의 상승으로 신호를 보내는 경기 침체에만 추세 추종을 사용하여 추세 추종으로 인한 최소 손실을 피하도록 설계되었습니다.

경기 침체는 이전 달 UE 수치의 12개월 단순 이동 평균(SMA12)을 사용하여 UE의 상승 추세(긍정적인 모멘텀)를 기반으로 합니다.

<sup>4</sup>. 우리의 백테스트는 1949년 2월에 시작되었습니다.

불황 밖에서 원래의 GT 전략은 S&P500 주식 시장에 롱(예: SPY와 같은 ETF 사용)하는 반면, 불황 내에서는 잘 알려진 5 10개월 단순 이동 평균(SMA10)을 사용하여 S&P500(SPY)에 따른 추세를 적용합니다. ) SPY의 트렌드 필터로 사용. 경기침체 속에서 하락추세(부정적인 모멘텀)가 신호되면 전략은 현금(ETF BIL)으로 이동합니다. 즉, 원래 PE 전략은 UE와 S&P가 모두 약세일 때 현금화됩니다. 1949년 2월부터 2019년 10월까지 이런 일이 발생한 달은 13%에 불과했지만 지난 10년 동안은 2% 미만이었습니다.

이 백서에서는 잘 알려진 정적 60-40(SPY-IEF) 벤치마크를 살펴보고 1949년 2월부터 2019년 10월까지의 GT 타이밍을 사용하여 이를 개선할 수 있는지 확인합니다. 우리는 수익률 R(CAGR)을 개선할 수 있음을 보여줍니다. ) GT 타이밍을 사용하여 SPY와 IEF 사이를 전환함으로써 60-40 전략의 10%에서 13%로

<sup>1</sup> Jos van den Berkmoortel, Corey Hoffstein, Walter Jones, Steve LeCompte, Paul Novell, Hugo van에게 감사드립니다.

Putten, Pim van Vliet 및 Valeriy Zakamulin은 이전 초안에 대한 의견을 제공합니다. 모든 오류는 내 것입니다.

<sup>2</sup> 이 버전에서는 견고성에 대한 추가 섹션 5가 v0.95에 추가되었습니다.

<sup>3</sup> 우리는 모든 국제/어음/채권을 "리스크오프" 자산으로 포함하여 "현금"이라는 용어를 광범위하게 사용할 것입니다.

<sup>4</sup> 따라서 2019년 10월 ultimo에서는 UE의 SMA12 모멘텀 공식에서 2018년 11월부터 2019년 10월까지의 UE 비율을 사용합니다. 예를 들어 12개월의 SMA12 모멘텀. 가격 P는  $MOM12 = P12 / AVERAGE(P1:P12) - 1$ 로 정의됩니다. 긍정적인 모멘텀은 상승 추세를 나타냅니다. 섹션 5에서 UE에 대한 추가 게시 지면을 소개합니다.

<sup>5</sup> 예를 참조하십시오. 페이버 (2007). GT 타이밍에 대해서는 SPY와 UE 인덱스를 사용하여 채권을 전환한 Novell(2019)과 UE/SMA12 및 SPY/SMA10에 대한 일부 비판에 대해서는 Newfound(2019a)를 참조하십시오.

IEF(중간 미국 국채)에 대한 최대 월별 손실<sup>6</sup> 60-40의 경우 30%에서 SPY의 GT 타이밍에 대한 29%로 감소 D(S&P500). 그래서 우리의 60-40 초점을 고려하여 원래 PE 전략에서, 우리는 IEF(7-10년 국채)를 사용할 것입니다. BIL 대신 "현금"으로 사용했습니다. 표기법에 관해서는 정적 벤치마크에 "SPY-IEF"(60-40%)를 사용하고 GT 타이밍을 기반으로 하는 (비정적) 전환 전략에 "SPY/IEF"를 사용합니다.

SPY/IEF의 GT 타이밍에 의해 개선된 R/D는 좋은 결과이지만 두 부분(예: SPY 및 IEF)을 간단하지만 강력한 동일 가중치 포트폴리오. 여기에서 우리는 Permanent 포트폴리오(Browne, 2001) 및 Portfolio Charts의 Golden Butterfly 포트폴리오(PC, 2016)와 같은 몇 가지 정적(및 동일한 가중치) 포트폴리오에서 영감을 얻었습니다. 스마트하게 할당(2019)도 참조하세요. 60-40 포트폴리오는 모두 미국 전용 포트폴리오이므로 주로 미국 전용 자산 클래스로 제한할 것입니다.

1947년 12월부터 다음 미국 자산군(ETF)에 대한 프록시 ETF 데이터<sup>7</sup>를 보유하고 있습니다. IWN(Small Cap Value), QQQ(NASDAQ-100) 및 GLD(금)에 미국 국채 BIL(3백만 TBill), SHV(1년), SHY(1-3년), IEF(7-10년), TLT (20세 이상). 우리의 모든 ETF 프록시(GT 타이밍의 SPY 포함)는 배당금 및 수수료에 맞게 조정됩니다.

위의 (SPY/IEF) GT 타이밍 전략은 SPY와 IEF 사이를 전환하여 정적인 60-40 벤치마크를 능가하면서 매우 낮은 현금(IEF) 부분을 생성합니다. 이 간단한 GT 전략에서 위험한 SPY에 대한 대안을 찾기 위해 간단한 샘플 내 최적화 및 샘플 외 테스트를 사용할 것입니다.

이를 통해 데이터 스누핑 편향이 줄어들기를 바랍니다.

오늘날 매우 낮은 수익률과 인플레이션을 고려할 때 우리는 GT 타이밍 전략이 수익률 상승과 인플레이션에 대해 최대한 불가지론적이기를 원합니다. 따라서 우리는 1949년 2월부터 1981년 6월까지 샘플 내(IS) 테스트를 수행할 것입니다. 이것은 1949년 2월에 매우 낮은 연간 TBill 수익률(1%)과 인플레이션(역시 1%)으로 시작하여 최고 수익률로 끝나는 기간입니다. /WW2 이후 인플레이션 기간(연간 수익률 15%, 1980/81년 14% 인플레이션), 그림 1 참조. 샘플 외(OS) 테스트는 우리 역사의 나머지 부분에 있습니다.

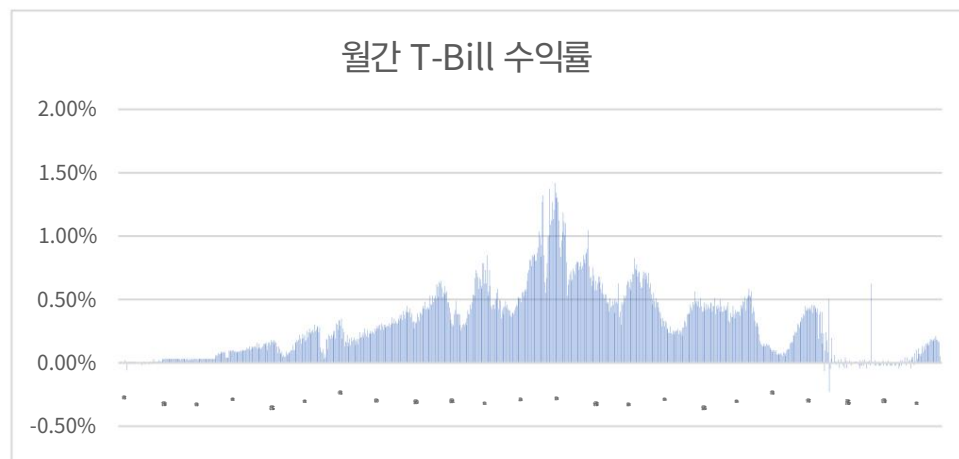


그림 1 월 국채수익률(BIL 3m)

<sup>6</sup> 우리는 항상 CAGR(Compound Annual Growth Rate)에 대해 표기법 R을 사용하고 (월별) 최대값에 대해 D를 사용합니다. 드로다운.

<sup>7</sup> 데이터 구성에 대해서는 PAA 논문(Keller, 2016)을 참조하십시오. 사이에 선형 회귀( $y = a + bx$ )를 수행했습니다.

더 긴 프록시에 대한 수수료 등을 결정하기 위한 (더 긴) 지수 및 (현재) ETF. 1970년 이전의 데이터는 주로 Ibbotson(2008) 및 Fama-French(2019) 데이터베이스를 기반으로 합니다. 1970년 이전에는 QQQ(하이테크 부문 사용)에 FF 데이터를 사용했습니다.

따라서 전체 샘플(FS)은 1949년 2월부터 2019년 10월까지이므로 거의 72년입니다. 또한 가장 최근 10년 및 20년 동안의 결과도 살펴봅니다(각각 RS1 및 RS2로 표시됨).

GT 타이밍을 사용한 적응형 60/40 전략에서 최고의 동일 가중치 포트폴리오를 찾기 위해 1949년 2월 샘플 내(IS) 기간 동안 수익률/위험 지표(예: UPI)를 최적화할 것입니다. 2019년 10월. 드물게 GT 타이밍을 사용하는 총돌 보호와 결합된 동등한 가중치 위험 포트폴리오를 사용함으로써 회전율이 낮고 거래 수가 제한된 정적에 가까운 전략을 목표로 합니다.

따라서 결과 전략을 무기력한 자산 할당(LAA)이라고 합니다.

또한 영구 포트폴리오(Browne, 2001)에서 찾은 LAA 포트폴리오를 SPY, GLD, BIL, TLT(각각 25%)와 SPY, IWN, GLD, SHY가 있는 황금 나비(PC, 2016)와 비교할 것입니다. TLT 동일 가중치(각 20%).

마지막으로, 모멘텀은 GT 타이밍에서 SPY 및 UE의 일부 추세만 따라가는 매우 미미한 역할을 한다는 점에 유의하십시오. 두 추세 모두 단순 이동 평균(SMA) 모멘텀 필터(UE의 경우 SMA12, SPY의 경우 SMA10)를 기반으로 합니다. 위험 및 현금 포트폴리오 자체에 대해 우리는 추세 추종 또는 상대적 모멘텀 회전을 적용하지 않고 동일한 가중치 할당을 사용합니다.

섹션 2에서는 60-40 정적 벤치마크(SPY-IEF)에서 시작하여 최상의 정적 위험 포트폴리오를 검색(샘플 내)합니다. 섹션 3에서는 위험한 부분에 대해 앞서 언급한 두 개의 정적 포트폴리오(영구 및 황금 나비)를 포함한 다른 위험 포트폴리오와 결과를 비교할 것입니다. 섹션 4에서는 IEF(60-40 벤치마크)와 다른 현금 자산을 고려하고 두 정적 포트폴리오 사이를 전환하는 (샘플 내 최적) 무기력 자산 배분(LAA)을 제시합니다. 섹션 5에서는 다양한 매개변수에 대한 LAA의 견고성을 조사합니다. 6절은 결론을 맺는다. LAA로 가는 길에 관심이 없는 독자는 다음 섹션을 건너뛰고 섹션 6에 요약된 LAA 레시피를 찾을 수 있습니다.

LAA에 대한 (긴) 경로에서 많은 대안을 제시하지만 선택한 LAA 전략은 데이터 스누핑 편향을 제한하기 위해 공식 샘플 내 최적화 및 샘플 외부 테스트에만 기반합니다.

## 2. GT 타이밍으로 60-40개의 변형 검색

이 섹션에서는 LAA 전략의 기본 구성 요소를 점진적으로 구축할 것입니다. 우리는 60-40 정적 벤치마크(60% SPY 및 40% IEF)로 시작한 다음 GT Timing을 추가하여 두 자산 클래스(SPY/IEF) 사이를 전환하고 마지막으로 샘플에서 사용하여 SPY를 단순하지만 강력한 동일 가중치 포트폴리오로 대체합니다. 최적화. 먼저 1949년 2월부터 2019년 10월까지 정적 60-40 전략을 보여줍니다(그림 참조). 2.

기간 시작	종료	기간	다	V	K25	UPI	CF	TTC
2월 49일 6월 81일	8.5%	27.4%	8.7%	0.0%	0.86	0.0%	0.00%	
OS 6월 81일 10월 19일	10.4%	29.5%	9.3%	0.0%	1.14	0.0%	0.00%	
RS2 99년 10월 19일	6.3%	29.5%	8.2%	0.0%	0.66	0.0%	0.00%	
RS1 10월 09일 10월 19일	10.2%	6.9%	6.9%	6.9%	6.21	0.0%	0.00%	
FS 2월 49일 10월 19일	9.5%	29.5%	9.0%	0.0%	1.02	0.0%	0.00%	

그림 2 정적 60-40(SPY-IEF) 벤치마크

<sup>8</sup> 범례(기간당): R= 연간 수익률(CAGR), D= (월간) 최대 하락폭, V= (연간) 변동성, K25= 당사의 수익률/최대 하락 위험 비율, UPI= 레양 성과 지표(초과 반환/레양 지수), 레양 참조

우리는 다음과 같은 기호를 사용합니다: V= 연간 변동성, K25 자체 수익률/위험 지표9 (Keller, 2018 참조), UPI the Ulcer(2019) 성과 지수 (Sharpe 비율과 유사하지만 변동성 대신 Ulcer 하락 지수 포함) 및 CF 및 TTC "현금" 비율 및 연간 총 거래 비용(0.1% 일방적 거래 수수료 기준), resp.

따라서 전체 샘플(FS: 1949년 2월 - 2019년 10월)에서 이 정적 60-40 벤치마크는 수익률 R=9.5% 및 최대 하락률 D=29.5%를 가집니다. 이것은 오랜 정적 백 테스트(거의 72년)에 대한 좋은 결과입니다! 이것은 정적 전략이기 때문에 CF와 TTC는 0입니다(여기서 60-40%와 같은 정적 가중치에 대한 최소 월간 재조정 계산하지 않음).

그러나 GT 타이밍을 사용하여 UE와 SPY의 추세에 따라 SPY와 IEF(표기법 SPY/IEF) 사이를 전환하면 어떻게 됩니까? 그림을 참조하십시오. 결과를 위해 3. 그림의 NR은 위험 포트폴리오의 크기(여기서 SPY만 포함된 NR=1)와 GT 타이밍에 대한 현금 포트폴리오의 크기(여기서 IEF만 포함된 NC=1)를 나타냅니다.

우리의 모든 테스트에서 우리는 0.1%의 일방적 거래 수수료를 사용하는데, 전환이 발생한 이후 TTC(연간 총 거래 비용)에 표시됩니다. 0이 아닌 CF도 참조하세요. 이 현금 비율은 GT 전략이 "현금"에 있는 시간의 비율과 같습니다. 맨 오른쪽(R6040)에는 5개 기간 IS, OS, RS2, RS1 및 FS에 대한 정적 60-40 포트폴리오의 수익률 R과 전체 샘플(FS)에서 월별 최대 하락률 D=29.5%가 표시되어 있습니다. 비교를 위해 아래.

기간 시작	멈추다	---	디	V	K25 UPI	CF TTC R6040
에다	2월 49일 6월 81일	12.2% 22.2% 12.0%	2.4%	1.30 12.9%	0.15% 8.5%	
OS	6월 81일 10월 19일	14.0% 29.4% 12.7%	0.0%	1.87 13.9%	0.12% 10.4%	
RS2	10월 99일 10월 19일	11.3% 16.2% 11.3%	5.9%	2.21 18.7%	0.10% 6.3%	
RS1	10월 09일 10월 19일	12.5% 16.2% 12.4%	6.5%	2.56 1.7%	0.04% 10.2%	
FS	2월 49일 10월 19일	13.2% 29.4% 12.4%	0.0%	1.59 13.4%	0.10% 9.5%	
파름:	NR= 1	NC= 1		GTT UE/SPY		D= 29.5%

그림 3 GT 타이밍을 사용하여 IEF(100%)로 전환된 SPY(100%)8

그림에서 볼 수 있듯이, 3. 전체 샘플 기간 FS에서 수익률 R(CAGR)은 거의 4%(9.5%에서 13.2%로) 개선된 반면, 월별 최대 손실 D는 FS에 대해 29.5%에서 29.4%.

그러나 우리는 FS의 최대 손실 D=29.4%가 여전히 너무 많다고 생각합니다. 따라서 우리는 SPY 전용 위험 포트폴리오에 대한 다음과 같은 대안을 고려합니다. 동일한 가중치(50-50) SPY-IEF 조합을 위험 포트폴리오로 GT 타이밍을 100% IEF로 다시 현금으로 전환(표기법 SPY+IEF/IEF)하고, 그림 4를 참조하십시오. 전환에는 두 거래(SPY 및 IEF)만 포함됩니다.

무화과에서, 4에서 동일한 CF 수치를 볼 수 있습니다(FS에서 평균 13.4%, 그림 3 참조). 이것은 이 백에서 계속 반복될 것입니다. 그것들은 모두 GT 타이밍을 기반으로 합니다. 지난 10년 동안(RS1 참조) 현금 비율 CF는 1.7%입니다. 이는 지난 10년 동안 전략이 120개월 중 3개월만 현금으로 전환되는 반면 자산 거래는 10년 동안 6번(=2x3)번만 발생한다는 것을 의미합니다! 이것은

(2019), CF= 평균 현금 비율, TTC= (연간) 총 거래 비용, NR/NC= 위험/현금 자산 수.

기간: IS= In-Sample, OS= Out-of-Sample, RS2= 20년 최근 샘플, RS1= 10년 최근 샘플, FS= 전체 샘플.

<sup>9</sup> K25 =  $R \cdot (1 - 2 \cdot D) / (1 - 2 \cdot D)$ ,  $D \geq 25\%$ 일 때 K25=0, Keller(2018) 참조.

<sup>10</sup> 정적 포트폴리오와 비교할 수 있도록 위험한 포트폴리오에 동일한 가중치를 사용했습니다(섹션 4 참조).

동일한 가중치에 대한 아주 작은 거래(그림 4의 50-50과 같은)를 제외하고 우리는 매달 리밸런싱을 수행합니다(TTC에 계산되지 않음). 실제로 재조정된 전환 시 또는 매년(마지막 재조정 후 12개월) 수행할 수 있습니다. 또한 IEF는 위험(및 현금) 포트폴리오의 일부이기 때문에 자산(SPY)의 50%에 대해서만 IEF로 전환하면 회전율이 제한됩니다.

이제 동일한 가중치(50-50) 위험 포트폴리오 SPY+IEF가 GT 타이밍을 기반으로 현금(IEF)으로 전환하면 1949년 2월 전체 샘플(FS)에 비해 R=9.8% 및 D=14.1%가 됩니다. - 2018년 10월, 그림 참조 4.

따라서 이 SPY+IEF/IEF 변형은 스위칭 SPY/IEF 변형보다 훨씬 덜 위험하며, FS의 최대 드로다운 D는 그림에서 D=29.4%의 절반 미만입니다.

3. 그러나 우리가 지불하는 가격은 FS에 대한 수익률 R=9.8%로 그림보다 낮습니다. 3(비록 R=9.5%인 60-40보다 약간 우수함).

기간 시작	멈추다										다	V K25 UPI				CF TTC				R6040
이더	2월 49일 6월 81일	8.0%	10.6%	7.0%	5.9%	1.29	12.9%	0.08%	8.5%											
OS	6월 81일 10월 19일	11.3%	14.1%	7.8%	6.9%	3.18	13.9%	0.06%	10.4%											
RS2	99년 10월 19일	8.6%	7.2%	6.2%	7.2%	3.90	18.7%	0.05%	6.3%											
RS1	10월 09일 10월 19일	8.6%	5.4%	5.6%	7.6%	5.70	1.7%	0.02%	10.2%											
FS	2월 49일 10월 19일	9.8%	14.1%	7.4%	5.9%	2.21	13.4%	0.07%	9.5%	GTT	UE/SPY									
파름:	NR= 2		NC= 1												D= 29.5%					

그림 4 GT 타이밍을 사용하여 IEF(100%)로 전환된 SPY+IEF(50-50%)<sup>8</sup>

수익(및 위험)을 개선하는 간단한 방법은 그림의 이 설정에서 SPY를 대체하는 것을 찾는 것입니다.

4. 샘플 내 최적화가 들어오는 곳입니다. 따라서 사용 가능한 미국 ETF 프록시 QQQ를 사용하여 SPY를 더 광범위한 위험 자산 세트로 대체하기 위해 샘플 내(IS: 1949년 2월 - 1981년 6월)를 검색합니다. (NASDAQ), IWM(MSCI Small Caps), GLD(Gold), IWD(Large Cap Growth), IWF(Large Cap Value), IWO(Small Cap Growth), IWN(Small Cap Value) 및 SPY(S&P500). 우리는 동일한 가중(25%) 영구 포트폴리오 및 그 형제와 유사한 더 넓은 위험 포트폴리오를 목표로 합니다.

샘플 내 검색 절차의 경우 대상이 있어야 합니다. Ulcer(2019) 드로우다운 지수<sup>11</sup>에 대한 초과 수익률의 비율인 Ulcer Performance Index(UPI)인 수익률/위험 비율을 사용할 것입니다. R&D만을 기반으로 하는 자체 수익률/위험 성과 지수 K25(Keller 2018 참조)에 비해 UPI의 장점은 다음과 같습니다.

첫째, UPI 비율 (초과 수익률)의 지명자는 T-Bill 수익률을 고려합니다(이는 수익률이 크게 상승하는 선택한 IS 기간에 중요합니다, 그림 1 참조). 둘째, Ulcer 지수는 K25/K50 공식에서와 같이 전체 기간에 걸쳐 단일(월간) 최대 하락 D만 고려하는 대신 모든 하락을 고려합니다(제곱에 의해 더 긴 하락을 과중하여).

이제 샘플 내 기간(IS: 1949년 2월 - 1981년 10월)에 대해 간단한 단계별 검색을 수행합니다. 각 단계에서 (IS의 UPI 측면에서) 최상의 추가 위험 자산을 포트폴리오에 추가합니다.

첫 번째 단계는 위험 포트폴리오(SPY+IEF)에서 SPY를 대체할 최상의 단일 위험 자산(샘플 내/IS의 UPI 측면에서)을 찾는 것입니다. 이것은 IWD ETF(US Large Cap Value)로 밝혀졌습니다. 결과는 GT 타이밍에 의해 IEF로 전환되는 IWD+IEF로 구성된 동일한 가중(50-50) 위험 포트폴리오입니다(그림 5 참조).

<sup>11</sup> 레양 감소 지수는 월 평균 감소 제곱의 제곱근과 같습니다.

기간 시작	멈추다	다	V K25 UPI	CF TTC	R6040
이제	2월 49일 6월 81일 9.1%	9.7% 7.0% 7.0% 2.30	12.9% 0.08% 8.5%		
OS	6월 81일 10월 19일 11.2%	12.8% 7.6% 7.4% 3.15	13.9% 0.06% 10.4%		
RS2	99년 10월 19일 8.7%	8.0% 6.3% 7.0% 3.79	18.7% 0.05% 6.3%		
RS1	10월 09일 10월 19일 7.8%	4.7% 5.5% 7.0% 4.80	1.7% 0.02% 10.2%		
FS	2월 49일 10월 19일 10.3%	12.8% 7.4% 6.8% 2.78	13.4% 0.07% 9.5%		
파름:	NR= 2	NC= 1	GTT UE/SPY		D= 29.5%

그림 5 GT 타이밍을 사용하여 IEF(100%)로 전환된 IWD+IEF(50-50%)<sup>8</sup>

이 IWD+IEF/IEF 포트폴리오는 UPI가 26% 더 나은(2.78 대 2.21) FS에서 SPY+IEF/IEF(그림 4 참조)보다 확실히 개선되었습니다. 샘플 외 (OS) 기간 동안의 UPI는 거의 동일합니다(3.15 대 3.18). 수익률 R은 FS(10.3% vs 9.8%)보다 약간 개선되었으며 최대 손실 D(12.8 vs 14.1%)도 마찬가지로입니다.

두 번째 단계는 첫 번째 단계의 결과인 IWD+IEF부터 시작하여 최상의 추가 위험 자산(샘플 내/IS의 UPI 측면에서)을 찾는 것입니다. 이전과 마찬가지로 우리는 위험한 부분에 대해 등가중(EW) 포트폴리오를 사용할 것입니다. 최적의 샘플 내 추가 위험 자산 위험은 GLD (금) 로 밝혀졌습니다. 따라서 위험한 포트폴리오는 IWD+GLD+IEF (동일 가중치, 각 33%)가 되므로 이제 GT 타이밍을 사용하여 IWD+GLD+IEF에서 IEF로 전환합니다. 이 두 번째 반복의 결과는 그림에 나와 있습니다. 6.

기간 시작	멈추다	다	V K25 UPI	CF TTC R6040
이제	2월 49일 6월 81일 8.8%	13.4% 7.4% 5.6% 2.19	12.9% 0.10% 8.5%	
OS	6월 81일 10월 19일 9.3%	13.7% 7.3% 5.8% 2.14	13.9% 0.08% 10.4%	
RS2	99년 10월 19일 8.6%	8.4% 7.2% 6.8% 2.86	18.7% 0.07% 6.3%	
RS1	10월 09일 10월 19일 6.4%	8.4% 7.3% 5.1% 2.18	1.7% 0.03% 10.2%	
FS	2월 49일 10월 19일 9.0%	13.7% 7.3% 5.6% 2.18	13.4% 0.09% 9.5%	
파름:	NR= 3	NC= 1	GTT UE/SPY	D= 29.5%

그림 6 GT 타이밍을 사용하여 IEF(100%)로 전환된 IWD+GLD+IEF(각각 33.3%)<sup>8</sup>

이 반복에서 포트폴리오는 OS 및 FS 측면에서 개선되지 않았습니다. 실제로 UPI가 FS에서 2.78에서 2.18로 감소한 이후로 악화되었습니다. 이는 그림보다 작은 R과 D에도 반영됩니다. 5.

따라서 in-sample/IS에서 UPI를 최적화하여 최종 12개 위험 자산을 다시 추가하는 세 번째 반복 으로 빠르게 이동합니다. 이 자산은 기술 ETF QQQ (NASDAQ-100, 대형주)이므로 스위치는 다시 IWD+GLD+QQQ+IEF/IEF 가 되며 위험한 부분에 대해 동일한 가중치(이제 각각 25%)가 적용됩니다. 구매 및 판매 거래(GT 타이밍이 신호를 받을 때)는 이제 4개의 자산과 간단한 동일한 부분만 포함합니다. 모든 IWD, GLD, QQQ를 매도하고 100% IEF를 매수하거나 IEF의 75%를 매도하고 IWD, GLD 및 QQQ를 각각 25% 매수합니다. 결과는 그림에 표시됩니다. 7.

이제 샘플 외 기간(OS)과 다른 두 기간(RS2 및 FS)의 경우 수익률 R은 최근 10년(RS1: 9.1 % 대 10.2%)이지만 전체 표본(FS)에서는 1.7% 더 우수합니다. 샘플 외(OS) 기간의 최대 손실은 다음과 같습니다.

<sup>12</sup> 우리의 위험한 포트폴리오는 이제 영구 포트폴리오와 매우 유사합니다. 둘 다 4개의 동일한 가중치가 있습니다. 자산(각 25%)이며 대형주, 금 및 국채를 포함합니다. 단계별 검색이 반드시 최적의 것은 아니기 때문에 SPY, QQQ, IWM, IWD, IWF, IWO, IWN 및 GLD 중에서 세 가지 위험 자산(IEF 포함)의 다른 조합도 시도했습니다. 그러나 NR=4인 샘플 내/IS에서 더 나은 UPI를 찾을 수 없었습니다.

FS(D=15.1%)와 마찬가지로 60-40 벤치마크(D=29.5%)의 절반 정도인 D=13.6%(IS 기준)입니다. 지난 10년간 UPI=4.50(RS1 참조)은 60-40 UPI(=6.21, 그림 2 참조)보다는 낮지만 매우 인상적입니다.

다시 말하지만, 평균 현금 비율(CF)은 RS1(즉, 지난 10년)의 1.7%와 RS2(즉, 지난 20년)의 18.7% 사이이므로 DAA(CF=25%)보다 훨씬 낮습니다.) 및 VAA(50%) 전략, 거래(GT 타이밍 신호가 있을 때)는 지난 10년(RS1) 동안 2개의 GT 거래만 포함하고, 그렇지 않은 경우 간단한 동일 가중 위험 포트폴리오(IWD, GLD, QQQ, IEF) 현금으로, 현금으로 100% IEF. 전체 표본(FS: 거의 72년) 동안 거래는 25개월 만에 발생하므로 평균적으로 (거의) 3년에 한 번만 발생합니다.

기간 시작	멈추다	디	V K25 UPI	CF TTC	R6040
이타	2월 49일 6월 81일	10.7% 15.1% 8.3% 6.1%	2.44 12.9% 0.12% 8.5%		
OS	6월 81일 10월 19일	11.6% 13.6% 8.8% 7.2%	2.46 13.9% 0.09% 10.4%		
RS2	99년 10월 19일	10.1% 10.5% 8.2% 7.5%	3.13 18.7% 0.07% 6.3%		
RS1	10월 09일 10월 19일	9.1% 5.5% 7.8% 8.0%	4.50 1.7% 0.03% 10.2%		
FS	2월 49일 10월 19일	11.2% 15.1% 8.6% 6.3%	2.46 13.4% 0.10% 9.5%		
파름:	NR= 4	NC= 1	GTT UE/SPY		D= 29.5%

그림 7 GT 타이밍을 사용하여 IEF(100%)로 전환된 QQQ+IWD+GLD+IEF(각각 25%)8

그리고 우리의 위험한 N4 포트폴리오는 표본 기간(IS: 1949년 2월 - 1981년 6월)에 극명한 상승하는 수익률과 인플레이션으로 "훈련"되었기 때문에 GT 타이밍이 충동을 놓치더라도 위험한 포트폴리오는 충동을 잘 처리할 수 있을 만큼 견고합니다. 따라서 이제 충동 방지 기능이 없는 정적 위험 포트폴리오 IWD, GLD, QQQ, IEF를 살펴봅니다. 그런 다음 다음을 찾습니다(그림 8 참조).

기간 시작	멈추다	디	V K25 UPI	CF TTC	R6040
이타	2월 49일 6월 81일	10.5% 19.8% 8.9% 3.6%	1.58 0.0% 0.00% 8.5%		
OS	6월 81일 10월 19일	9.8% 26.8% 9.7% 0.0%	0.91 0.0% 0.00% 10.4%		
RS2	99년 10월 19일	7.6% 26.8% 9.4% 0.0%	0.77 0.0% 0.00% 6.3%		
RS1	10월 09일 10월 19일	9.8% 5.5% 7.9% 8.6%	5.30 0.0% 0.00% 10.2%		
FS	2월 49일 10월 19일	10.1% 26.8% 9.3% 0.0%	1.11 0.0% 0.00% 9.5%		
파름:	NR= 4	NC= 0	공전		D= 29.5%

그림 8 QQQ+IWD+GLD+IEF(각각 25%) 정적8

이 정적 포트폴리오의 수익률은 전체 샘플(FS: 1949년 2월 - 2018년 10월)에서 60-40보다 낮습니다(10.1% 대 9.5%, 그림 2 참조). % 대 29.5%).

UPI는 FS에서 약간 더 낮습니다(1.11 대 1.02). 지난 10년(RS1)에서 매우 인상적인 UPI=5.30이지만 60-40 미만(UPI=6.21, 그림 2 참조)입니다. 따라서 우리의 정적(위험한) 포트폴리오는 GT 타이밍이 일부 시장 충동을 놓치는 경우 미래를 위한 적절한 다각화된 정적(매수 및 보유) 포트폴리오이기도 합니다.

### 3. GT 타이밍을 사용한 다른 정적 포트폴리오와의 비교

이 섹션에서는 그림의 최종 전략을 비교할 것입니다. 7 동일한 GT 전환 전략을 사용하지만 위험한 포트폴리오가 잘 알려진 정적 동일 가중치 미국 전용 포트폴리오로 대체되었습니다. 첫째, 우리는



유명한 영구 포트폴리오 (Browne, 2001): SPY (대형주), GLD (금), BIL (TBill 3m), TLT (장기 국채) 모두 동일한 가중치(각각 25%)를 고려하십시오. 다시 말하지만 GT 타이밍 신호를 기반으로 이것을 IEF(현금으로)로 전환합니다. 그림 9는 결과를 보여줍니다.<sup>13</sup>

이것은 그림의 최종 전략보다 분명히 더 나쁩니다. 샘플 내(IS) 기간과 다른 4개 기간(OS, RS2, RS1 및 FS)에서 R에 대해 7을 반환했지만 FS의 최대 손실은 그림보다 상당히 적습니다. 7(10.9% 대 15.1%). 그러나 우리의 주요(수익률/리스크) 기준인 UPI는 그림보다 작습니다. 모든 기간 동안 7.

기간 시작	멈추다	***	디	V K25 UPI	CF TTC R6040
아다	2월 49일 6월 81일	6.8% 9.8% 6.1% 5.2%	1.39 12.9% 0.15% 8.5%		
OS	6월 81일 10월 19일	8.7% 10.9% 6.3% 6.3%	2.23 13.9% 0.12% 10.4%		
RS2	99년 10월 19일	7.7% 7.6% 6.2% 6.3%	2.61 18.7% 0.10% 6.3%		
RS1	10월 09일 10월 19일	6.1% 7.6% 5.9% 5.0%	2.20 1.7% 0.04% 10.2%		
FS	2월 49일 10월 19일	7.9% 10.9% 6.2% 5.7%	1.89 13.4% 0.14% 9.5%		
파름:	NR= 4	NC= 1	GTT UE/SPY	D= 29.5%	

그림 9 영구 포트폴리오(SPY+GLD+BIL+TLT, 각 25%), GT 타이밍8을 사용하여 IEF(100%)로 전환됨8

따라서 SPY (대형주), IWN (소형주 가치), GLD (금), SHY (국채 단기), TLT (국채 장기) 가 있는 황금 나비 (PC, 2016)의 두 번째 동일 가중치 정적 포트폴리오를 확인하겠습니다. 동일한 가중치(각 20%), GT 타이밍에서 IEF로 전환됨. 결과는 다음과 같습니다(GT 타이밍 및 IEF를 현금으로 사용). 그림을 참조하십시오. 10.14

기간 시작	멈추다	***	디	V K25 UPI	CF TTC R6040
아다	2월 49일 6월 81일	8.5% 12.2% 7.0% 5.7%	1.76 12.9% 0.15% 8.5%		
OS	6월 81일 10월 19일	10.0% 10.2% 7.0% 7.4%	2.84 13.9% 0.12% 10.4%		
RS2	99년 10월 19일	8.9% 6.8% 6.5% 7.5%	3.73 18.7% 0.10% 6.3%		
RS1	10월 09일 10월 19일	7.1% 6.0% 6.2% 6.2%	3.37 1.7% 0.04% 10.2%		
FS	2월 49일 10월 19일	9.3% 12.2% 7.0% 6.3%	2.32 13.4% 0.14% 9.5%		
파름:	NR= 5	NC= 1	GTT UE/SPY	D= 29.5%	

그림 10 Golden Butterfly 포트폴리오 (SPY+IWN+GLD+SHY+TLT, 각 20%), GT 타이밍8을 사용하여 IEF(100%)로 전환됨8

다시 말하지만 이것은 그림의 최종 전략보다 낫지 않습니다. 샘플 내(IS) 기간과 다른 4개 기간(OS, RS2, RS1 및 FS)에서 R에 대한 수익률이 7인 반면, 최대 손실 D는 약간 더 좋습니다(FS에서 12.2% 대 15.1%). UPI는 샘플 내(IS) 기간(2.44 대 1.76)과 전체 샘플 FS(2.32 대 2.46)에서 더 나쁘고 OS 및 RS2에서는 더 좋지만 IS, FS 및 가장 최근 10년 기간 RS1에서는 그렇지 않습니다. 그러나 FS의 UPI는 그림보다 확실히 낮습니다. 9(영구 포트폴리오 포함).

<sup>13</sup> GT 타이밍이 없는 영구 포트폴리오는 FS에서 R/D= 9.4%/15.5% 및 UPI= 1.84, R/D=7.2%/8.0%였습니다. RS1에서 UPI= 2.81. 따라서 GT 타이밍은 대부분의 통계를 개선했습니다.

<sup>14</sup> GT 타이밍이 없으면 황금 나비 포트폴리오는 FS에서 R/D= 9.8%/17.3%, UPI= 1.74, R/D= RS1에서 7.6%/11.5% 및 UPI= 2.50. 따라서 GT 타이밍은 대부분의 통계를 개선했습니다.



따라서 Golden Butterfly (SPY, IWN, GLD, SHY, TLT) 의 이 위험한 N5(동일 가중치) 유니버스는 영구 포트폴리오보다 그림의 최종(동일 가중치) N4 솔루션에 더 가깝습니다. 7 QQQ, IWN, GLD, IEF 포함 . Golden Butterfly도 가치주(IWD 대신 IWN)를 활용하는 반면 다른 자산군(대형주, 금 및 국채)도 유사하고 동일한 가중치를 적용한다는 점을 감안하면 이는 놀라운 일이 아닙니다. 그러나 SPY 대신 우리의 대형주 Tech ETF(QQQ)는 특히 최근 몇 년간 우리의 전략을 개선합니다.

#### 4. 현금 유니버스와 무기력한 자산 배분(LAA)

이 섹션에서는 그림의 최적 솔루션에서 현금 유니버스를 변경하는 효과를 고려합니다. 7.

먼저 IEF(정적 60-40 벤치마크에 따라 선택됨, 그림 2 참조) 대신에 다르지만 단일 현금 자산으로 위험한 솔루션 (QQQ, IWN, GLD, IEF) 을 샘플 내 (IS) 테스트합니다. . BIL(3개월), SHV(1년), SHY(1-3년) 및 TLT(20+)와 같은 미국 국채를 (IEF 대신) 현금으로만 사용할 경우 결과는 어떻게 될까요? 먼저 BIL을 시도했습니다(그림 참조). 11.

기간 시작	멈추다	다	V K25 UPI	CF TTC	R6040
이달	2월 49일 6월 81일	10.1% 15.1% 7.8% 5.7% 2.21 12.9% 0.15% 8.5%			
OS 6월 81일 10월 19일	10.0% 14.7% 8.2% 5.9% 1.62 13.9% 0.12% 10.4%				
RS2 99년 10월 19일	8.9% 10.5% 7.5% 6.5% 2.49 18.7% 0.10% 6.3%				
RS1 10월 09일 10월 19일	9.2% 5.5% 7.8% 8.0% 4.50 1.7% 0.04% 10.2%				
FS	2월 49일 10월 19일	10.1% 15.1% 8.0% 5.7% 1.82 13.4% 0.14% 9.5% GTT UE/SPY			
파름:	NR= 4	NC= 1			D= 29.5%

그림 11 QQQ+IWD+GLD+IEF(각각 25%), GT 타이밍8을 사용하여 BIL(100%)로 전환됨8

이것은 나쁘지는 않지만 무화과보다 다소 적습니다. 샘플 내(IS) 기간 동안 반환 R 및 UP에서 7. 그러나 최근 RS1의 수익률 R은 그림보다 약간 더 좋습니다. 7(9.2% 대 9.1%) 그리고 다른 모든 기간(IS, OS, RS2 및 FS)에서는 약간 더 나쁩니다. 드로다운 D는 매우 유사합니다(FS에서 둘 다 15.1%). 최근 RS1의 UP는 동일하지만(4.50) FS(1.82 대 2.46), OS, RS2 및 샘플 내 IS(2.21 대 2.44)에서 더 나쁩니다.

"현금"으로 BIL 대신 짧은 미국 국채 SHV(1y) 및 SHY(1-3y)를 사용하여 우리는 그림에 비해 개선되지 않은 매우 유사한 결과(표시되지 않음)에 도달했습니다. 11 또는 그림의 최종(IEF) 솔루션입니다. 7. 현금으로 TLT(20년 이상)를 사용한 결과는 BIL, SHV 또는 SHY를 사용한 것보다 훨씬 더 나쁩니다(더 큰 손실 D= FS에서 20.2% 및 더 낮은 UPI에서). 이는 샘플 내(IS) 기간의 UPI에도 적용됩니다. 따라서 우리의 IEF 현금 솔루션은 샘플 내 최적으로 보입니다.

지금까지 IEF의 단일 자산 교체를 위해. 그러나 현금 유니버스에 강력한 정적 포트폴리오를 사용한다면 어떨까요? 이를 위해 우리는 4개 자산의 동등한 가중치 위험 포트폴리오를 다시 살펴봅니다. QQQ, IWD, GLD, IEF. 물론 이것은 포트폴리오의 75%가 위험하고(QQQ, IWD, GLD) 25% IEF 만 채권으로 사용하기 때문에 현금 유니버스가 아닙니다. 이 25%는 또한 이 위험한 포트폴리오를 예를 들어 오늘날보다 덜 민감하게 만듭니다. 60-40 벤치마크(현금 40%) 또는 영구 포트폴리오(현금 50%).

이 네 가지 자산 중에서 가장 변동성이 큰 자산은 시장 베타가 가장 높은 QQQ입니다. 새로운 현금 유니버스에 도달하기 위해 QQQ를 최고(샘플 내 기간의 UPI 측면에서) 국채로 대체하면 어떻게 될까요?

샘플 내 최고의 채권은 SHY (1-3년 미국 국채) 포트폴리오로 판명됨) 단 하나의 (가치)주식<sup>15</sup>. 그럼 우리는 (현금으로 ETF(IWD), 하나의 대체 ETF(GLD) 및 두 개의 미국 국채 ETF, 즉 하나의 단기(SHY)) 및 중기 채권(IEF) 1개. 이 현금 포트폴리오는 영구 포트폴리오(SPY, GLD, BIL, TLT) 및 황금 나비 포트폴리오(SPY, IWN, GLD, SHY, TLT)와 유사하지만 채권 만기가 다소 낮습니다(SHY, IEF). 결과는 다음과 같습니다. 그림을 참조하십시오. 12.

기간 시작	멈추다	***	디	V K25 UPI	CF TTC	R6040
아타	2월 49일 6월 81일	10.6%	15.0%	8.2%	6.1%	2.17 12.9% 0.04% 8.5%
OS	6월 81일 10월 19일	10.4%	14.4%	8.8%	6.2%	1.68 13.9% 0.03% 10.4%
RS2	10월 99일 10월 19일	9.0%	13.1%	8.1%	5.8%	2.22 18.7% 0.02% 6.3%
RS1	10월 09일 10월 19일	9.5%	5.5%	7.8%	8.3%	5.13 1.7% 0.01% 10.2%
FS	2월 49일 10월 19일	10.5%	15.0%	8.5%	6.0%	1.86 13.4% 0.03% 9.5%
파름:	NR= 4	NC= 4	GTT UE/SPY			D= 29.5%

그림 12 LAA: QQQ+IWD+GLD+IEF(각각 25%), GT 타이밍8을 사용하여  
SHY+IWD+GLD+IEF(각각 25%)로 전환됨8

이 솔루션을 그림의 최종 솔루션과 비교합니다. 그림 7에서 RS1을 제외한 모든 기간(IS, OS, RS2 및 FS)의 모든 수익률 R이 약간 낮음을 알 수 있습니다(예: 10.5% 대 FS의 11.2%). 그러나 전체 샘플(FS)에서 R=10.5% 대 9.5%로 동일한 기간(IS, OS, RS2 및 FS)에서 여전히 60-40 벤치마크 수익률 이상입니다. 가장 최근 10년(RS1)에만 수익률 R이 60-40(9.5% vs 10.2%)보다 약간 낮고 UPI(5.13 vs 6.21)도 마찬가지입니다. FS의 최대 드로다운 D는 그림보다 약간 더 좋습니다. 7(15.0% 대 15.1%) 및 60-40 벤치마크의 약 절반(D= 29.5%).

UPI는 RS1을 제외한 모든 기간에서 60-40보다 확실히 낮지만(그림 2 참조), 그림보다 나쁩니다. 가장 최근 10년을 제외한 모든 기간(IS 포함)에서 7, RS1(매우 높은 UPI=5.13 대 4.50).

따라서 그림보다 약간 덜 "최적"입니다. 7, 샘플 내 기간 IS(2.17 대 2.44)에 대한 UPI를 살펴봅니다.

그러나 무화과를 구별하는 주요 특징. 그림에서 12. 7은 GT가 전환될 때의 거래량입니다.

우리는 QQQ를 SHY로 대체하는 것을 제외하고 위험 포트폴리오와 현금 포트폴리오 모두에 대해 동일한 유니버스를 가지고 있기 때문에 GT 전환을 앞뒤로 만드는 데 필요한 25% 거래(QQQ 매도 및 SHY 매수 또는 그 반대)만 필요합니다.

이는 또한 거래 비용 TTC에서도 나타납니다. 전체 샘플(FS)에 걸쳐 0.10%(그림 7)에서 0.03%(그림 12)로 감소하여 70%16, 회전율도 감소했습니다! GT 타이밍의 매우 낮은 현금 비율(CF)과 함께 이것은 매우 게으른(그리고 거의 정적에 가까운) 전략을 만듭니다. 따라서 이 전략을 무기력한 자산 배분(LAA)이라고 합니다.

아래 그림 13 및 14에는 LAA의 에퀴티 및 드로우다운 곡선과 FS의 60-40 벤치마크(1949년 2월 - 2019년 10월)가 나와 있습니다. 주식 곡선에서 60-40 벤치마크와의 유사성은 분명합니다. 상대 가격 LAA/6040은 특히 최근 20년(RS2: 1999년 10월 - 2019년 10월)에 종종 1에 매우 가깝거나 그 이상입니다. 그러나 가장 흥미로운 그래프는 60-40년(2009년 2월 최대 30%)과 비교하여 거의 72년(1980년 3월 최대 15%) 동안 제한된 축소를 보여주는 아래의 축소 곡선입니다. 이 그래프는 또한 회색 밴드의 GT 타이밍(현금 비율 CF)을 보여줍니다.

<sup>15</sup> 데이터를 방지하기 위해 최상의 표본 내(IS) 국채(UPI 기준)를 기반으로 SHY를 선택합니다. 1948년부터 사용할 수 있는 모든 국채를 고려하여 스누핑합니다. BIL, SHV, SHY, IEF 및 TLT.

<sup>16</sup> 10배 높은 거래 수수료(기본 0.1% 대신 TC=1%)를 받더라도 FS는 소수점 세 자리만 변경합니다(10.5%에서 10.2%).

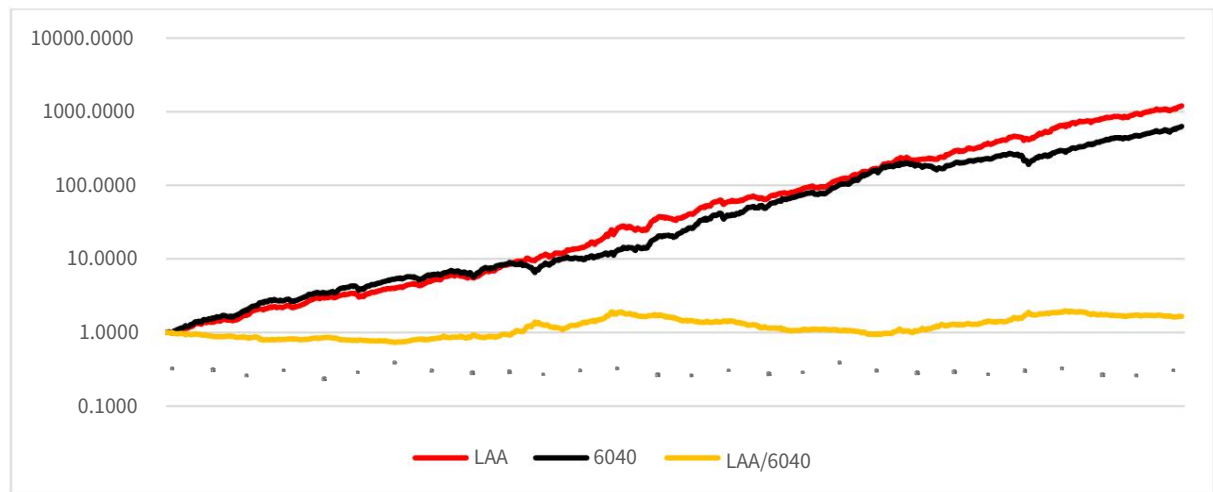


그림 13 LAA 주식 곡선(빨간색)과 60-40 벤치마크(검은색) 및 상대 가격(노란색) 비교, 1949년 2월~2019년 10월

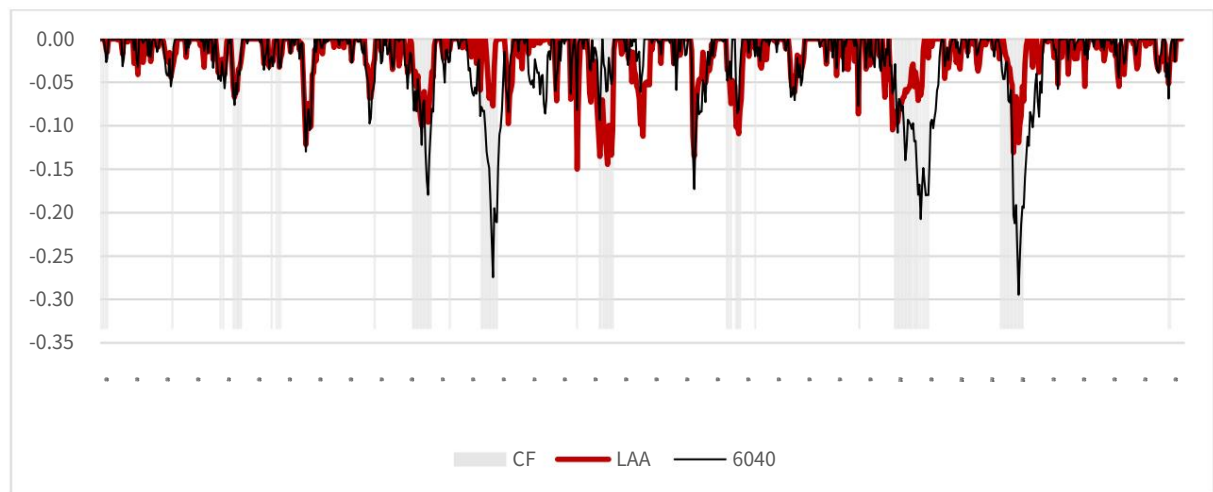


그림 14 LAA 하락 곡선(빨간색)과 60-40 벤치마크(검은색) 및 현금(CF) 부분(GT 타이밍 기준) 비교, 1949년 2월~2019년 10월

우리는 또한 (보너스로) LAA-G4라고 하는 LAA의 글로벌 버전을 만들었습니다. QQQ는 구성17 World ETF(WRLD라고 함)로 대체되었으며 GT 타이밍은 여전히 미국(UE/SPY) 18을 기반으로 합니다. 다음 결과(그림 16 참조). 이 LAA-G4 전략이 흥미로워 보이지만 그림의 기본(미국 기반) LAA 전략만큼 성능이 떨어지는 것은 분명합니다. 15, 특히 최근에(RS1).

기간 시작	멈추다				디				V K25 UPI				CF TTC				R6040	
아타	2월 49일 6월 81일 9.7%	12.8%	7.2%	6.3%	2.13	12.9%	0.04%	8.5%										
운영패	6월 81일 10월 19일 9.4%	14.6%	7.8%	5.5%	1.68	13.9%	0.03%	10.4%										
RS2	99년 10월 19일 8.2%	13.1%	7.5%	5.3%	2.39	18.7%	0.02%	6.3%										
RS1	10월 09일 10월 19일 7.4%	7.0%	7.7%	6.2%	2.82	1.7%	0.01%	10.2%	2월 49일 10월 19일 9.5%	14.6%								
FS	7.5% 5.6% 1.85 13.4%	0.03%	9.5%															
파름:	NR= 4		NC= 4		GTT UE/SPY 그림								D= 29.5%					

16 LAA-G4 전략: WRLD+IWD+GLD+IEF(각각 25%), GT 타이밍을 사용하여 IWD+GLD+SHY+IEF(각각 25%)로 전환8

<sup>17</sup> WRLD 수익은  $(3 \times \text{SPY} + 2 \times \text{VEA} + 1 \times \text{VWO}) / 6$ 과 동일하게 선택되며 SPY는 SPY가 반환합니다.

<sup>18</sup> 미국 외 지표가 포함된 글로벌 GT 타이밍에 대해서는 Newfound(2019b)를 참조하십시오.

## 5. LAA의 견고성

이 섹션에서는 LAA wrt의 견고성을 고려할 것입니다. 여러 매개변수. 또한 게시된 UE 속도의 가용성에 대한 논쟁의 여지가 있는 가정을 수정할 수 있습니다. 실제로 2019년 10월에 게시된 UE 속도는 2019년 10월 말에는 사용할 수 없지만 며칠 후 사용할 수 있습니다.

따라서 게시된 UE 속도를 사용하기 전에 한 달의 추가 지연을 도입한 후 여기서 결과의 견고성을 테스트할 것입니다. 결과는 다음과 같습니다(그림 17).

기간 시작	멈추다	디	V K25 UPI	CF TTC	R6040
아다	2월 49일 6월 81일	10.7% 15.0% 8.2% 6.1% 2.10	11.8% 0.03% 8.5%		
OS 6월 81일 10월 19일	10.2% 14.0% 8.9% 6.2% 1.40	13.0% 0.03% 10.4%			
RS2 99년 10월 19일	8.4% 14.0% 8.2% 5.1% 1.44	18.3% 0.03% 6.3%			
RS1 10월 09일 10월 19일	9.7% 5.5% 7.9% 8.6% 5.34	0.8% 0.01% 10.2%			
FS	2월 49일 10월 19일	10.4% 15.0% 8.6% 6.0% 1.63	12.5% 0.03% 9.5%		
파름:	NR= 4	NC= 4	GTT UE/SPY		D= 29.5%

그림 17 UE8에 대한 추가 게시 지연이 한 달인 LAA 전략

그림의 전체 샘플(FS) 결과에 초점을 맞춥니다. 17에서 우리는 그림 12의 10.5/15.0% 대신 R/D= 10.4/15.0%임을 알 수 있으므로 이 결과는 다소 견고해 보입니다. IS와 RS2의 수익률은 그림의 기본값보다 약간 더 좋습니다. 12, OS, RS2 및 FS의 경우 약간 더 나쁩니다. 최대(월 간) 손실률은 RS2(D=14.0 vs 13.1%)를 제외한 모든 기간에서 같거나(IS, RS1, FS) 더 우수합니다(OS). UPI는 IS, OS 및 RS2와 마찬가지로 FS(1.63 대 1.83)에서 약간 더 나쁘고 RS1(5.34 대 5.13)에서 약간 더 좋습니다. V, K25, CF 및 TTC는 모두 같은 크기입니다.

또한 섹션 2와 4에서 거의 정적 포트폴리오 QQQ+IWD+GLD+IEF(각각 25%)로 이어지는 샘플 내(IS) 최적화를 고려하여 SHY+IWD+GLD+IEF(각각 25%)로 전환했습니다. GT 타이밍을 사용합니다. 섹션 2와 4에서와 동일한 단계를 반복하여 1개월의 게시 지연을 추가할 때 동일한 최적의 샘플 내 포트폴리오를 찾았습니다. 따라서 우리는 LAA 결과가 UE에 대한 1개월 게시 지연과 관련하여 다소 견고하다는 결론을 내립니다.

다음으로 경기 침체를 알리기 위해 실업률 상승 추세를 감지하는 데 사용되는 UE에 대한 SMA12 추세(모멘텀) 공식을 고려합니다. 이 추세 공식을 훨씬 더 빠른 SMA5 공식(위에서 논의한 추가 게시 지연 포함)으로 변경해도 결과에 큰 영향을 미치지 않았습니다(그림 참조). 18:

기간 시작	멈추다	디	V K25 UPI	CF TTC	R6040
아다	2월 49일 6월 81일	10.3% 15.0% 8.2% 5.9% 1.81	12.6% 0.04% 8.5%		
OS 6월 81일 10월 19일	10.0% 15.6% 8.9% 5.5% 1.32	12.6% 0.04% 10.4%			
RS2 99년 10월 19일	8.5% 15.6% 8.5% 4.6% 1.44	16.2% 0.04% 6.3%			
RS1 10월 09일 10월 19일	9.7% 5.5% 7.9% 8.6% 5.34	0.8% 0.01% 10.2%			
FS	2월 49일 10월 19일	10.2% 15.6% 8.6% 5.6% 1.49	12.6% 0.04% 9.5%		
파름:	NR= 4	NC= 4	GTT UE/SPY		D= 29.5%

그림 18 UE 추세(및 추가 UE 지연)에 대한 SMA5를 사용한 LAA 전략8

예를 들어 상대적 견고성을 다시 주목하십시오. 수익 및 최대 드로우다운(그림 17의 FS에서 R/D= 10.2/15.6% 대 10.4/15.0%). R>10% 및 D<16%인 FS에 대한 동일한 견고성은 모든 느린 UE 추세 공식(SMA6에서 SMA12)에 대해 유지되는 반면, 매우 빠른 UE 모멘텀에서만 18% 및 20%의 손실률(SMA4 및 SMA3의 경우)에 도달합니다. , 각각), 여전히 FS에서 R>10%입니다.

다음으로 위의 잘 알려진 SMA10 모멘텀 공식을 기반으로 SPY 시장 추세에 대한 견고성을 확인하겠습니다. 여기에서는 SMA5 기반 SPY에 대한 훨씬 더 빠른 추세 필터에 대한 결과를 보여줍니다(그림 참조). 19.

기간 시작	멈추다		디		V K25 UPI		CF TTC		R6040	
아다	2월 49일 6월 81일	10.5% 15.0% 8.2%	6.0% 1.87	12.9% 0.06%	8.5%					
OS	6월 81일 10월 19일	10.0% 15.9% 8.9%	5.3% 1.24	12.6% 0.06%	10.4%					
RS2	99년 10월 19일	8.2% 15.9% 8.3%	4.4% 1.23	17.0% 0.06%	6.3%					
RS1	10월 09일 10월 19일	9.9% 5.5% 7.9%	8.7% 5.49	2.5% 0.03%	10.2%					
FS	2월 49일 10월 19일	10.2% 15.9% 8.6%	5.5% 1.45	12.6% 0.06%	9.5%					
파름:	NR= 4	NC= 4	GTT UE/SPY				D= 29.5%			

그림 19 SPY 추세(및 추가 UE 지연)에 대한 SMA5를 사용한 LAA 전략8

이 훨씬 더 빠른 SPY 추세 공식(SMA5)과 동일한 추가 게시 지연으로 그림과 거의 동일한 그림에 도달합니다. 17, 수익률 R>10% 및 최대(월간) 손실 D<16% FS. 최대 1년(SMA6에서 SMA 12까지)의 느린 SPY 추세에 대해서도 마찬가지입니다. 매우 빠른 SPY 모멘텀(SMA3 또는 SMA4)을 사용하는 경우에만 약간 더 큰 D>16%에 도달하지만 FS에서는 여전히 R>10%에 도달합니다.

느린 추세(UE 및 SPY의 경우 둘 다 SMA5 기반)와 UE에 대한 추가 게시 지연을 결합하면 약간 더 나쁜(월별) 최대 손실 D=20% 및 FS의 반환 R=9.9%에 도달합니다. 이는 여전히 R/D= 9.5/30%로 60-40을 능가합니다(그림 20 참조).

기간 시작	멈추다		디		V K25 UPI		CF TTC		R6040	
아다	2월 49일 6월 81일	10.0% 16.6% 8.2%	5.0% 1.56	12.9% 0.07%	8.5%					
OS 6월 81일 10월 19일	9.8% 20.2% 8.9%	3.1% 1.10	13.4% 0.08%	10.4%						
RS2 99년 10월 19일	8.2% 20.2% 8.4%	2.6% 1.11	17.0% 0.08%	6.3%						
RS1 10월 09일 10월 19일	9.9% 6.6% 7.9%	8.4% 5.03	4.1% 0.05%	10.2%						
FS	2월 49일 10월 19일	9.9% 20.2% 8.6%	3.2% 1.25	13.1% 0.07%	9.5%					
파름:	NR= 4	NC= 4	GTT UE/SPY				D= 29.5%			

그림 20 UE 및 SPY 추세(및 추가 UE 지연)에 대한 SMA5를 사용한 LAA 전략8

마지막으로 거의 정적에 가까운 포트폴리오(QQQ+IWD+GLD+IEF, 각각 25%)가 현재 미래와 유사할 수 있는 상승하는 수익률 제도(1949 - 1981)의 샘플에서 최적화되었으며 동시에 모든 것에서 영감을 받았습니다. 영구 포트폴리오와 같은 날씨 전략.

따라서 우리는 LAA 결과가 모멘텀 매개변수 변경(SPY 및 UE 모두) 및 추가 UE 게시 지연에 대해 견고하며 체제 독립적(전천후)으로 설계되었다는 결론을 내립니다.

## 6. 요약 및 결론

우리는 이 백서에서 무기력한 자산 할당(LAA)이라고 하는 매우 "게으른" 전략을 제시했습니다. 이 전략은 같은 가중치의 정적에 가까운 포트폴리오(미국 자산 4개 포함)와 현금에 약간 더 많은 변형 간을 자주 전환하지 않습니다. 정적에 가까운 포트폴리오는 드로다운에 기반한 위험이 있는 수익률/위험 비율인 케양 성능 지수(UIP)의 샘플 내 최적화를 기반으로 합니다. 샘플 내(1949-1981) 최적화 및 샘플 외(1981-2019) 테스트 기간을 사용하여 데이터 스누핑을 방지합니다.

두 포트폴리오 간 전환은 Philosophical Economics(2016)의 월별 성장 추세(GT) 타이밍 전략을 사용하여 수행됩니다. 이 타이밍 전략은 실업률(UE) 비율과 SPY(S&P500) 추세가 모두 약세일 때만 약세장 신호를 보냅니다. 두 추세 모두 단순 이동 평균(SPY 및 UE의 경우 SMA10 및 SMA12, resp)을 기반으로 합니다.

2개의 최적(동일한 가중 미국) 포트폴리오는 다음과 같습니다(ETF 프록시 사용).

- "위험한" 포트폴리오는 QQQ, IWD, GLD, IEF 와 같습니다 (각각 25%).
- "현금" 포트폴리오는 SHY, IWD, GLD, IEF 와 같습니다 (각각 25%).

따라서 그들은 하나의 자산과 관련하여 다릅니다. (정적에 가까운) 위험한 포트폴리오의 QQQ는 현금 포트폴리오의 SHY로 대체됩니다. 두 포트폴리오 모두 Permanent 포트폴리오 및 Golden Butterfly 포트폴리오와 같은 잘 알려진 동일 가중치 정적 포트폴리오와 유사합니다. 이러한 "올 시즌" 포트폴리오는 성장, 경기 침체, 인플레이션 및 디플레이션의 네 가지 가능한 경제 조건에서 잘 작동합니다.

우리의 위험한 포트폴리오에 대해서도 마찬가지입니다. 모든 요소(성장, 가치, 채권 및 금)가 있으므로 "올 시즌" 포트폴리오로 볼 수 있습니다. 또한 두 개의 LAA 포트폴리오(위험 및 현금)는 수익률과 인플레이션이 0에서 14% 이상으로 상승한 1949년 2월부터 1981년 6월까지 표본 내에서 구성되었습니다. 또한 우리의 결과는 매개 변수 변경에 대해 강력한 것으로 나타났습니다.

그리고 위험한 포트폴리오의 (샘플 내 최적) 대형주 성장 ETF QQQ는 최근 기술주 호황을 (샘플 외) 활용하여 전통적인 올 시즌 포트폴리오의 보다 일반적인 대형주 성장 SPY를 대체합니다. "현금" 유니버스는 두 개의 채권이 있습니다. SHY는 수익률 상승과 인플레이션 상황에 도움을 주고 IEF는 보편적인 안전한 항구 역할을 합니다.

마지막으로 LAA 전략의 트랜잭션 수는 두 가지 이유로 매우 제한적입니다. 첫째, 제한적인 GT 신호로 인해 전통적인 추세 추종 신호에 비해 시간이 지남에 따라 현금 비율이 훨씬 낮고(아래 그림 21의 CF 참조) GT 거래는 평균 3년에 한 번만 발생합니다. 둘째, 충돌 신호가 도착하면 QQQ를 SHY(포트폴리오의 25%)로 교체하기만 하면 됩니다. 따라서 거래, 회전율 및 거래 비용은 거의 0에 가깝고 정적 부모인 60-40 SPY-IEF 벤치마크의 절반으로 거의 정적에 가까운 전략이 됩니다. 그림을 참조하십시오. 21 여기서 무화과를 반복합니다. LAA 전략을 위한 12. 지난 10년 동안 표본 외 기간(RS1)에 대한 UIP 5.13에 주목하십시오.

기간 시작	멈추다	UIP	디	V K25 UIP	CF TTC	R6040
아타	2월 49일 6월 81일	10.6% 15.0% 8.2%	6.1% 2.17 12.9%	0.04% 8.5%		
OS	6월 81일 10월 19일	10.4% 14.4% 8.8%	6.2% 1.68 13.9%	0.03% 10.4%		
RS2	10월 99일 10월 19일	9.0% 13.1% 8.1%	5.8% 2.22 18.7%	0.02% 6.3%		
RS1	10월 09일 10월 19일	9.5% 5.5% 7.8%	8.3% 5.13 1.7%	0.01% 10.2%		
FS	2월 49일 10월 19일	10.5% 15.0% 8.5%	6.0% 1.86 13.4%	0.03% 9.5%	GTT UE/SPY	
파름:	NR= 4	NC= 4				D= 29.5%

그림 21 LAA 전략: QQQ+IWD+GLD+IEF(각각 25%), GT 타이밍8을 사용하여 SHY+IWD+GLD+IEF(각각 25%)로 전환됨8

## 참조

스마트하게 할당, 2019, [www.allocatesmartly.com](http://www.allocatesmartly.com)

Browne, H., 2001, Fail-Safe 투자: 30분 내 평생 금융 보안, <https://www.amazon.com/Fail-Safe-Investing-Lifelong-Financial-Security/dp/031226321X>

Faber, MT, 2007, 전술적 자산 할당에 대한 정량적 접근 방식, Journal of Wealth Management, 2007년 봄.  
Faber(2014)에서 업데이트됨.

Faber, MT, 2014, 전술적 자산 할당에 대한 양적 접근 방식, SSRN 962461. Faber 업데이트(2007), [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=962461](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=962461)

Fama French(FF), 2019, 데이터 라이브러리, [http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data\\_library/f-f\\_factors.html](http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library/f-f_factors.html)

Fred(세인트루이스 연준 준비 은행), 2019, 실업률, <https://fred.stlouisfed.org/series/UNRATE>

Ibbotson SBBi 연감, 2008, <https://www.amazon.com/Stocks-Bonds-Bills-InflationYearbook/dp/0979240220>

Keller, WJ 및 JW Keuning, 2016, 보호 자산 할당(PAA), SSRN 2759734, [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2759734](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2759734)

Keller, WJ 및 JW Keuning, 2017, Vigilant Asset Allocation(VAA), SSRN 3002624, [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3002624](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3002624)

Keller, WJ 및 JW Keuning, 2018, DAA(방어적 자산 배분), SSRN 3307823, [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3212862](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3212862)

Newfound, 2019a, 트렌드를 따르는 매크로 타이밍, <https://blog.thinknewfound.com/2019/10/macro-timing-with-trend-following/>

Newfound, 2019b, 글로벌 성장 트렌드 타이밍, <https://blog.thinknewfound.com/2019/11/global-growth-trend-timing/>

Novell, P., 2019, TAA 채권 전략의 수익 향상, <https://investingforliving.us/2019/07/18/enhancing-returns-of-taa-bond-strategies/>

철학적 경제학(PE), 2016, 완벽한 불황 지표를 찾아서, <http://www.philosophicaleconomics.com/2016/02/uetrend/>

Portfoliocharts(PC), 2016, 황금 나비 뒤에 숨겨진 이론, <https://portfoliocharts.com/2016/04/18/the-theory-behind-the-golden-butterfly/>

궤양 지수(2019), Wikipedia, [https://en.wikipedia.org/wiki/Ulcer\\_index](https://en.wikipedia.org/wiki/Ulcer_index)