

중소기업성장지원 OLAP 데이터베이스 시스템 구축 - 중소기업 정책금융지원 사업을 중심으로-

황만모*, 최인수**

Development of an OLAP Database System for SME Growth Support -Centering around the Small Business Policy Funds Support Project-

Man-Mo Hwang *, In-Soo Choi **

요약

본 연구에서는 중소기업청의 정책자금지원 사업을 도와 줄 OLAP 데이터베이스 시스템을 구축하는 것을 목적으로 하고 있다. 정책자금을 단계적으로 지원하기 위해서는 필수적으로 이질 차원 스키마를 채택해야 한다. 따라서 본 연구에서는 단계적 정책금융을 지원하도록 하는 FREQUENCY 차원테이블을 작성한 것이다. 또한 본 연구에서는 중소기업의 크기를 측정할 모델을 작성하였는데, 이 모델은 매출액, 고용인력, 기술보유, 매출액 영업이익률, 부채비율, 유동비율의 6가지 기업크기 측정지표로 구성되어 있다. FREQUENCY 차원을 포함한 3개 차원과 기업크기 측정모델을 사용하여 OLAP 데이터베이스 시스템을 구축한 것이다. 아울러 이렇게 구축한 OLAP 데이터베이스 시스템을 이용하여 2004년~2007년 간 기 시행된 중소기업 정책자금 지원사업의 적정성을 평가해 보고 있다.

▶ Keyword : 정책금융, 중소기업, OLAP 데이터베이스 시스템, 기업크기 모델, 단계적 지원

Abstract

The purpose of this paper is to develop an OLAP (online analytical processing) database system that supports the SMBA (Small and medium Business Administration) policy funding. A heterogeneous dimension schema will be central in staged support of policy funds. In this paper, therefore, we designed the FREQUENCY dimension table which has a heterogeneous dimension schema structure. In this paper, we made a model of measuring SME (small and medium-sized enterprise) size first. The model is composed of six determinants of firm growth such as sales, employment, own technology, the operating profit to sales ratio, the debt ratio, and the current

• 제1저자 : 황만모 • 교신저자 : 최인수

• 투고일 : 2012. 02. 18, 심사일 : 2012. 03. 19, 게재확정일 : 2012. 03. 27.

* 송실대학교 대학원 산업·정보시스템공학과 박사 과정 (In a Ph.D. program of Industrial & Information Systems Engineering, Soongsil Univ.)

** 송실대학교 산업·정보시스템공학과 교수 (Professor of Industrial & Information Systems Engineering, Soongsil Univ.)

ratio. We developed the OLAP database system by using three dimensions including the FREQUENCY dimension, and using the model of measuring SME size. Also we assessed past decisions on policy funding in the Small Business Policy Funds Support Project (2004-2007) by using the OLAP database system.

▶ Keyword : Policy funds, SME, OLAP database system, Firm size model, Staged support

I. 서 론

우리나라 중소기업 사업체 수는 2009년 말 기준으로 전체 사업체 수 3,069,400개 가운데 3,066,484개로 99.9%를 차지하고 있으며, 고용인력 면에서는 전체종사자 수 13,398,497명 중 11,751,022명으로 87.7%를 차지하고 있다.[1] 이와 같이 중소기업이 우리나라 기업에서 차지하는 비중이 커짐에 따라 정부에서도 중소기업에 대한 다양한 지원 사업을 마련하고 있는데, 이 중 정책금융과 기술개발에 관한 지원 사업이 매우 중요시 되고 있다. 이 두 가지 지원 사업은 자금의 성격측면에서는 모두 정부재정을 기반으로 하는 공통점이 있지만, 정책금융지원 사업은 경영실적[2] 이 취약한 중소기업에 대하여 저리의 이율로 대출하여 주는 사업이며, 기술개발지원 사업은 중소기업의 기술력을 향상시키기 위하여 기술개발을 전제로 지원하는 사업으로 사업 내용은 전혀 다른 독립된 사업이라고 하겠다. 2012년 예산기준으로 정책금융 지원 예산액은 3조 3,000억 원, 기술개발지원 예산액은 7,150억 원으로 중소기업청의 지원예산 6조 1,629억 원 중 약 65%를 차지할 정도로 아주 중요한 두 가지 단일 사업들이라고 하겠다.[3] 그리고 본 연구에서 사용되고 있는 2004년에서 2007년까지 4년간 정책금융자금 지원을 받은 288개 기업(V. 참조) 과 2003년에서 2006년까지 4년간 기술개발 자금지원을 받은 143개 기업과,[4] 간에는 동일 기업이 하나도 없음을 볼 때에도 이 두 가지 지원 사업은 서로 다른 독립된 중소기업 성장지원 사업이라고 할 수 있다. 따라서 저자들은 기술개발자금지원 사업을 통한 중소기업의 성장지원에 대해 이미 연구한 바 있다.[4] 본 연구에서는 정책금융지원 사업을 통한 중소기업의 성장지원 방안에 대하여 연구하고자 한다.

중소기업 정책금융지원 사업은 민간 금융기관으로부터의 자금조달이 어려운 중소기업들을 정부가 지원함으로써 이들의 경쟁력을 배양시켜 장래에 민간 금융시장에서 적절히 평가될 수 있을 정도의 경영성과와 신용정보를 축적하게끔 하지는 데에 목적을 두고 있다.[5] 이러한 목적을 달성하기 위해 외

환위기 이후 정부는 중소기업에 대한 정책금융지원 규모를 지속적으로 늘리고 있다. 실제로, 2004년도 2조 4,000억 원이었던 정책금융지원 자금이 2007년도에는 2조 8,308억 원, 2012년도에 3조 3,000억 원이 될 정도로 늘린 바 있다. 그런데, 정책금융지원 사업의 시행에 있어서 지원받은 정책금융지원 자금을 상환하지 못하는 부실기업이 계속해서 많이 나타나고 있다는 데에 문제점 있다. 실제 부실 발생에 관한 통계 자료를 보면 2004년에는 년 간 전체지원 금액 대비 4.6%인 221억 9,000만원, 2005년에는 3.8%인 371억 7,900만원, 2006년에는 3.3%인 346억 2,800만원의 부실금액이 발생된 바 있다.[6] 이러한 문제점은 효과적인 평가방안을 갖고 정책금융자금의 수혜기업을 선정하지 못했기 때문이라고 본다. 즉 자금 신청기업의 경영실적을 충분히 분석하지 않고 통상적인 판단으로 정책자금을 집행했기 때문이라는 뜻이다. 개개 기업의 매출액, 영업이익, 유동비율, 부채비율 등의 재무실적 분석과 고용인력 분석, 기술보유 분석 등을 아우르는 구체적인 경영실적 분석을 통해 정책금융자금지원 사업을 수행해야만 부실발생을 줄이고 기업의 성장을 가져 올 수 있다고 본다.

본 연구에서는 개별 중소기업의 경영실적을 기업성장(Company Size)으로 나타내는데, 개별 중소기업의 성장수준을 정부가 공지할 필요가 있다고 생각한다. 즉 해당기업이 어느 정도의 성장수준에 있어야 정책금융지원을 받을 자격이 있는지 판단 할 수 있는 일관되고 공신력 있는 공지를 정부가 할 필요가 있다고 본다. 우수 중소기업의 육성과 중견기업으로 성장시키기 위해서는 정책금융지원을 받은 기업이 일정수준의 경영실적을 개선시키지 못하면 추가적인 정책금융지원을 받지 못하도록 해야 한다고 본다. 즉 정책금융지원 수혜차수별 성장여부 평가에 따른 지원정책이 시행되어야만 한다고 본다. 본 연구에서는 첫째, 우리나라 중소기업의 성장수준을(Size)을 측정할 수 있는 모델을 설계하고 둘째, 중견기업으로의 성장을 도모할 지원정책의 시행을 지원할 수 있는 OLAP (On Line Analytical Processing) 데이터베이스 시스템을 구축하고자 한다. 아울러 구축된 OLAP 데이터베이스 시스템을 이용하여 지난 몇 년간 시행된 바 있는 정부의

중소기업 정책금융지원 사업의 타당성을 평가해 보고자 한다.

II. 관련 연구

1. 중소기업 정책금융지원 기업의 경영실적평가 지표

중소기업의 경영실적을 측정하는 지표는 측정 목적에 따라 서로 다르다. 통계청과 한국은행은 국가정책결정기관이나 관련 연구기관을 도울 목적으로 기업경영분석을 하고 있는데, 여기서는 기업의 성장성, 수익성, 안정성 측면 모두가 강조되고 있다. 구체적으로 기업의 성장성에 관련하여 매출액 지표, 수익성에 관련하여 매출액 중에서 이익으로 얼마만큼 남았는지를 보여주는 매출액 영업이익률 지표, 안정성에 관련하여 차입금 의존도 즉 부채비율 지표와 기업의 현금 흐름을 보여주는 유동비율 지표 등의 4가지 지표가 활용되고 있다. 또한, 이 4가지 지표는 중소기업진흥공단, 신용보증기금, 기술보증기금, ㈜한국기업데이터, ㈜한국기업평가 등 중소기업 신용평가기관과 예금·보험 등을 취급하는 금융기관의 기업 여신평가, 증권 금융기관의 상장기업평가 등에서 기본적인 경영실적을 분석하는 지표로 활용되고 있다.[7] 반면, 기업의 성장성, 수익성, 안정성 모두를 강조하지 않고 한 가지 측면만 강조한 여러 연구도 발표되고 있다. 대표적인 것을 살펴보면 다음과 같다.

기업의 성장성을 강조한 연구동향에서 살펴볼 것 같으면, “창업기업의 성과에 미치는 영향요인 분석(매출액과 종업원 수 증가요인을 중심으로)”[8]에서는 매출액 지표와 고용인력 지표가, “고용촉진을 위한 기업의 역할과 과제”[9], “제조 중소기업의 고용창출 성과 및 과제”[10], “정책금융 지원을 통한 일자리 창출”[11]에서는 고용인력 지표가, “특허취득 활동이 경영성과에 미치는 효과 분석”[12]에서는 미래 성장 지표로 기술보유 지표가 활용되고 있다. 기업의 수익성을 강조한 연구동향에서 살펴볼 것 같으면, “이전가격관련 비교가능성 분석에 관한 실증연구”[13]에서는 매출액 영업이익률 지표가, “수익성 회계정보가 임금증가율에 미치는 영향에 관한 연구”[14]에서는 총자본경상이익률 지표, 총자본 순이익률 지표, 자기자본경상이익률 지표, 자기자본순이익률 지표, 매출액 영업이익률 지표, 매출액대비 경상이익률 지표, 매출액대비 순이익률 지표가 활용되고 있다. 기업의 안정성 측면을 강조한 연구동향에서 살펴볼 것 같으면, “국제회계기준(IFRS) 도입에 따른 외식기업의 고객충성제도 회계 처리에 관한 연구”[15]에서는 매출액 지표와 매출액 영업이익률 지표가, “국제회계기준의 도입이 재무보고에 미치는 영향”[16], “국내 상

장기업의 자본구조의 변화가 기업 가치에 미치는 영향에 관한 연구”[17], “획일적인 200% 목표 부채비율에 대한 제도적 문제점과 개선방안”[18], “기업의 이익조정 유인에 대한 부채 계약가설 재검증”[19], “외환위기 이후 부채비율 감소의 원인에 관한 연구”[20]에서는 유동비율 지표와 유동부채비율 지표가 활용되고 있다.

이상의 연구동향을 참조하여 본 연구에서는 일반적인 기업 분석과는 달리 기업을 성장시키고자 하는 연구 목적을 달성하기 위하여 3가지 기업경영분석 측면 가운데 성장성 지표에 고용인력 지표와 기술보유 지표를 추가하였다. 즉 기업의 성장성을 다루는 데에 필요한 지표로서 매출액 지표, 고용인력 지표와 기술보유 지표, 기업의 수익성을 다루는 데에 필요한 지표로서 매출액 영업이익률 지표, 기업의 안정성을 다루는 데에 필요한 지표로서 부채비율 지표와 유동비율 지표의 6가지 지표를 중소기업의 경영실적을 측정하는 지표로 삼고자 한다.

2. OLAP 데이터베이스 시스템

저자들은 R&D 자금지원을 받을 기업들을 선정하는데 있어서 이 선정 작업이 중소기업 성장에 기여할 수 있는지의 여부를 미리 시뮬레이션해볼 수 있는 탐구용 OLAP 데이터베이스 시스템을 구축한 바 있다.[4] 본 연구에서는 정책자금 수혜기업 선정 시뮬레이션을 수행할 OLAP 데이터베이스 시스템을 구축함으로써 기업 성장정책을 지원하고 부실금액을 줄이고자 하는 것이다.

“OLAP 데이터베이스 시스템에서는 여러 차원(dimension)으로 구성되는 다차원 모델(multidimensional model)을 사용하여 데이터를 구성화시키는데, 여기서 각각의 차원은 부모 수준(level)과 자식 수준이 연결되어 계층(hierarchy)을 이루는 식으로 구성되게 된다. 본 연구에서는 차원의 계층 중 이질 계층(heterogeneous hierarchy)[21] 혹은 배타적 일반화 계층(exclusive generalized hierarchy)[22,23]의 차원을 채택하여 OLAP 데이터베이스 시스템을 구축하고자 한다. 왜냐하면 본 연구에서 제안하는 정책자금 수혜기업 선정 시뮬레이션을 수행하자면 필연적으로 이질 계층 차원을 채택해야 하기 때문이다.”[4]

III. 정책금융지원기업 성장크기 측정지표

정책금융을 지원받은 기업의 크기를 측정하는 데 사용하는 지표로서 기업의 성장성 측면으로 볼 때에 매출액, 고용인력, 기술보유 지표가, 기업의 수익성 측면으로 볼 때에 매출액 영

영업이익률 지표가, 기업의 안정성 측면으로 볼 때에 부채비율, 유동비율 지표가 일반적으로 사용되고 있다.(II.1 참조) 기업의 크기를 측정할 때에는 성장성, 수익성, 안정성 측면 모두에서 보아야 하기 때문에 본 연구에서는 식 (1) 과 같이 6가지 지표를 모두 사용하고자 한다.

$$Y = Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4 + Y_5 + Y_6 \quad (1)$$

여기서 Y_1 은 매출액 지표의 크기, Y_2 는 고용인력 지표의 크기, Y_3 은 기술보유 지표의 크기, Y_4 는 매출액 영업이익률 지표의 크기, Y_5 는 부채비율 지표의 크기, Y_6 는 유동비율 지표의 크기를 나타내고 Y 는 관점시점에 있어서의 개별회사의 크기를 나타낸다. 즉 $Y_1 \sim Y_6$ 의 6가지 경영실적을 종합해서 판정하는 개별회사의 크기를 Y 라고 하는 것이다. 그리고 $Y_1 \sim Y_6$ 중 Y_3 만 간접지표이고 나머지 다섯은 직접지표이기 때문에, Y_3 만 10점 만점으로 할당하고 나머지 다섯 지표는 18점 만점으로 할당하였음을 밝혀둔다. 이하 각 지표에 대하여 자세히 설명하고자 한다.

1. 정책금융지원 기업의 매출액 측정지표(Y_1)

기업의 매출액 측정지표는 중소기업의 성장수준을 측정하는 가장 기본적인 지표이다. 따라서 정책금융지원 사업을 수혜 받은 기업의 성장 수준을 측정하는 데 있어서도 중요한 지표가 되고 있다. 따라서 본 연구에서는 정책금융 수혜기업의 매출액 측정지표를 재설계하여 매출액(X_1)을 10억 미만(5 수준), 50억 미만(4 수준), 100억 미만(3 수준), 200억 미만(2 수준), 300억 미만(1 수준)의 다섯 수준으로 나누고, 각 수준별로 Y_1 와 X_1 간에는 선형관계를 갖도록 하였다.(그림 1 과 식 (2) 참조) 여기서 X_1 의 단위는 원(圓)이며 Y_1 는 점(點)이다. 단, 300 억 원 이상의 Y_1 은 18점으로 간주하고 있다.[4,24]

$$Y_1 = \begin{cases} 4 \times 10^{-9} X_1 & (0 \leq X_1 < 10^9) \\ 10^{-9} X_1 + 3 & (10^9 \leq X_1 < 5 \times 10^9) \\ 8 \times 10^{-10} X_1 + 4 & (5 \times 10^9 \leq X_1 < 10^{10}) \\ 3 \times 10^{-10} X_1 + 9 & (10^{10} \leq X_1 < 3 \times 10^{10}) \\ 18 & (3 \times 10^{10} \leq X_1) \end{cases} \quad (2)$$

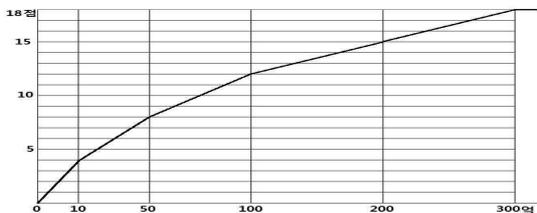


그림 1. 매출액 지표
Fig. 1. Sales Indicator

2. 정책금융지원 기업의 고용인력 측정지표 (Y_2)

고용인력 측정지표는 중소기업의 성장수준을 측정하는 가장 기본적인 지표이다. 정책금융지원 사업을 수혜 받은 기업의 성장 수준을 측정하는 데 있어서도 중요한 지표가 되기 때문에 본 연구에서는 정책금융 수혜기업의 측정지표를 재설계하여 고용인력(X_2)을 10인 미만(5 수준), 50인 미만(4 수준), 100인 미만(3 수준), 200인 미만 (2 수준), 200에서 300인 까지(1 수준)의 다섯 수준으로 나누고, 각 수준별로 Y_2 과 X_2 간에는 다음과 같은 선형관계가 유지되도록 하였다. 여기서 X_2 의 단위는 명(名)이며 Y_2 는 점(點)이다. 단 300명 이상의 Y_2 는 18점으로 간주하고 있다.(식 (3) 참조)[4,24]

$$Y_2 = \begin{cases} 0.4 X_2 & (0 \leq X_2 < 10) \\ 0.1 X_2 + 3 & (10 \leq X_2 < 50) \\ 0.08 X_2 + 4 & (50 \leq X_2 < 100) \\ 0.03 X_2 + 9 & (100 \leq X_2 < 300) \\ 18 & (300 \leq X_2) \end{cases} \quad (3)$$

3. 정책금융지원 기업의 기술보유 측정지표(Y_3)

기업의 기술보유 수준은 중소기업의 미래 성장가치를 반영하는 가장 기본적인 측정지표이다. 따라서 정책금융지원 사업을 수혜 받은 기업의 성장 수준을 측정하는 데 있어서도 중요한 지표가 되고 있다. 본 연구에서는 정책금융 수혜기업의 기술보유 수준 지표를 재설계하여 적용하고 있다. 기술보유 측정지표는 미래 성장성을 반영하는 간접 측정지표로서 1건당 1점 씩 10점을 할당하고 있다.(식 (4) 참조) 여기서 X_3 의 단위는 건(件)이며 Y_3 는 점(點)이다. 단 10건 이상의 Y_3 는 10점으로 간주하고 있다.[4]

$$Y_3 = \begin{cases} X_3 & (0 \leq X_3 < 10) \\ 10 & (10 \leq X_3) \end{cases} \quad (4)$$

4. 정책금융지원 기업의 매출액 영업이익률 측정지표(Y_4)

매출액 영업이익률이란 기업의 경영활동에서 매출액에 대한 영업이익의 관계를 나타내는 비율로서 제조 및 판매활동과 직접 관계가 없는 영업 외 손익을 제외한 순수한 영업이익만을 매출액과 대비한 것이므로 곧 판매마진(영업 마진)을 나타낸다고 볼 수 있다. 이 비율은 기업의 주된 영업활동의 능력을 측정하는 중요한 기준이 된다. 따라서 매출액대비 영업이익률 지표의 크기(Y_4)는 기업의 경영실적을 나타내는 중요한 지표로 되고 있는 것이다. 본 연구에서는 X_4 의 상한을 30%로 보고 5% 미만(5 수준), 10% 미만(4 수준), 15% 미만(3 수준), 20% 미만(2 수준), 30% 이상(1 수준)의 다섯 수준으로 나누

고, 각 수준별로 Y_4 와 X_4 간에는 선형관계를 갖도록 하였다.(식 (5) 참조) 여기서 X_4 의 단위는 퍼센트(%)이며 Y_4 는 점(點)이다. 단 30%원 이상의 Y_4 는 18점으로 간주하고 있다.

$$Y_4 = \begin{cases} X_4 & (0 \leq X_4 < 5) \\ 0.8X_4 + 1 & (5 \leq X_4 < 10) \\ 0.6X_4 + 3 & (10 \leq X_4 < 15) \\ 0.4X_4 + 6 & (15 \leq X_4 < 30) \\ 18 & (30 \leq X_4) \end{cases} \quad (5)$$

5. 정책금융지원 기업의 부채비율 측정지표(Y_5)

부채비율이란 자본구성의 건전성 여부를 판단하는 대표적인 지표로서 기업이 소유하고 있는 재산 중 부채가 어느 정도를 차지하고 있는가를 나타내는 비율을 말한다. 일반적으로 100% 이하를 표준비율로 보고 있으나 업종에 따라서 차이가 있다.[25] 본 연구에서는 기업의 기준 부채비율(X_5)을 최대 200%로 책정하였으며, 200% 이상의 부채비율에 해당되는 Y_5 는 0점, 0%의 부채비율에 해당되는 Y_5 는 18점으로 책정하고 있다. (식 (6) 참조) 여기서 X_5 의 단위는 퍼센트(%)이며 Y_5 는 점(點)이다.

$$Y_5 = \begin{cases} 18 & (X_5 < 0) \\ -0.09X_5 + 18 & (0 \leq X_5 < 200) \\ 0 & (200 \leq X_5) \end{cases} \quad (6)$$

6. 정책금융지원 기업의 유동비율 측정지표(Y_6)

이 지표는 기업의 지불능력을 판단하기 위해서 사용하는 분석지표로 유동부채의 몇 배의 유동자산을 가지고 있는가를 나타내며 이 비율이 높을수록 지불능력이 커진다. 일반적으로 200%가 이상적이라고 한다.[25] 본 연구에서는 유동비율(Y_6)을 최대 300%로 책정하였으며, 50% 미만(4 수준), 200% 미만(3 수준), 300% 미만(2 수준), 300% 이상(1 수준)의 4수준으로 나누고, 각 수준별로 Y_6 와 X_6 간에는 선형관계를 갖도록 하였다.(식 (7) 참조) 여기서 X_6 의 단위는 퍼센트(%)이며 Y_6 는 점(點)이다. 단, 300% 이상의 Y_6 는 18점으로 간주하고 있다.

$$Y_6 = \begin{cases} 0.1X_6 & (0 \leq X_6 < 50) \\ 0.06X_6 + 2 & (50 \leq X_6 < 200) \\ 0.04X_6 + 6 & (200 \leq X_6 < 300) \\ 18 & (300 \leq X_6) \end{cases} \quad (7)$$

IV. 정책금융지원 OLAP 시스템의 설계

본 연구에서는 중소기업의 정책금융지원 정책을 지원할 수 있는 OLAP 데이터베이스 시스템을 구축하기위하여 다음과

같이 수혜 회수 차원, 기업 차원, 시간 차원의 3개 차원 테이블과 사실 테이블을 설계하고 있다. 이들 테이블은 V에서 구축하고 있는 OLAP 데이터베이스 시스템에서 직접 사용되고 있는 것임을 밝혀둔다. 본 연구에서 구축하고자 하는 시스템의 3차원 사실 스키마를 보면 그림 2와 같다.[4]

1. 수혜 회수 차원의 설계

정책금융지원 사업을 통하여 중견기업으로의 성장을 도모할 중소기업 육성정책을 시행하자면 창업 초기 단계에서부터 성장 목표를 제시하고 목표 달성 시 계속 지원하는 식으로 일정 수준의 성장에 이를 때까지 지속적이며 체계적으로 관리할 수 있는 어떤 시스템이 마련되어야 한다고 본다. 본 연구에서는 정책금융지원 자금수혜 기업을 처음 수혜 받는 기업, 2번째 수혜 받는 기업, 3번째 수혜 받는 기업 등으로 수혜 차수별로 분리시켜 관리하는 방법을 채택하고 있다. 정책금융지원 자금수혜를 받기 전과 후에 있어서의 회사 크기를 참조하여 계속지원 여부를 결정하기 위해서이다. 어떤 기업이 2번째 자금수혜를 받자면 첫 번째 수혜를 통해서 회사크기를 정해진 폭 이상으로 늘렸어야 한다는 전제가 깔려있는 방법이다. 마찬가지로 2번째 수혜를 통해서 회사크기를 정해진 폭 이상으로 늘린 기업만이 3번째로 자금수혜를 받을 수 있게 되는 것이다. 정책금융지원 자금의 수혜 차수별로 분리시켜 기업을 관리하는 것을 OLAP에서 반영시키자면 이질 계층 차원 개념을 채택해야 한다. 최대 4회까지 정책금융지원 자금수혜를 받는 경우를 가정하여 이질 계층 차원(차원 이름 : 수혜 회수)을 설계해 보면 표 1과 같다.[4]

표 1. 수혜 회수 차원 테이블[4]
Table 1. FREQUENCY dimension table

FrequencyID	Time	Frequency
11	1 of 1	1
21	1 of 2	2
22	2 of 2	2
31	1 of 3	3
32	2 of 3	3
33	3 of 3	3
41	1 of 4	4
42	2 of 4	4
43	3 of 4	4
44	4 of 4	4

2. 기업 차원의 설계

본 연구에서는 2004년~2007년의 4년간 정책자금 수혜를 본 9개 업종 288개 기업의 기업 차원을 설계하고자 한다. 업종별로 2개 기업씩 골라 기업 차원을 표시해 보면 표 2와 같다.

표 2. 기업 차원 테이블
Table 2. COMPANY dimension table

CompanyID	CompanyName	TypeIndustry
A1003001	(주)*****	농림수산물
A1003002	(주)*****	농림수산물
B1005001	(주)*****	건설교통
B1005002	(주)*****	건설교통
E1001001	(주)*****	전기전자
E1001002	(주)*****	전기전자
F1006001	(주)*****	선운화합
F1006002	(주)*****	선운화합
H1004001	(주)*****	보건의료
H1004002	(주)*****	보건의료
I1002001	(주)*****	정보통신
I1002002	(주)*****	정보통신
M1007001	(주)*****	기계소재
M1007002	(주)*****	기계소재
P1007001	(주)*****	에너지환경
P1007004	(주)*****	에너지환경
S1008001	(주)*****	조선해양
S1008002	(주)*****	조선해양

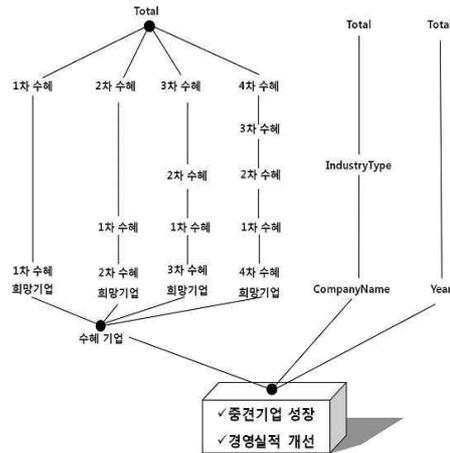


그림 2. 3 차원 사실 스키마
Fig 2. A three-dimensional fact schema

3. 시간 차원의 설계

정책금융을 수혜 받은 2004년에서 2007년까지의 수혜기업들의 시간 차원을 설계한 내용은 표 3과 같다.

표 3. 시간 차원 테이블
Table 3. TIME dimension table

TimeID	Year
1	2004
2	2005
3	2006
4	2007

4. 사실 테이블의 설계

이상 언급한 3개 차원 테이블의 1차 키(primary key)를 복합 키(composite key)로 삼고, 이 복합키에 해당되는 기업 크기(CompanySize) Y(식 (1) 참조)와 이 Y의 제곱합(Sum of Square)을 측정값으로 기록하고 있는 것이 사실 테이블인데, 2004년~2007년 4년간 1회만 정책자금을 수혜한 30개 기업을 골라 나타낸 사실테이블이 표 4이다.

표 4. 회사 크기 사실 테이블
Table 4. COMPANY SIZE fact table

CompanyID	TimeID	FrequencyID	CompanySize	SS
B1005002	2	11	50.6	2560.36
E1001003	3	11	47.6	2268.62
E1001008	1	11	44.1	1945.69
E1001011	4	11	58.7	3445.69
E1001020	4	11	44.9	2011.52
E1001023	1	11	55.6	3093.58
E1001025	2	11	57.9	3357.04
E1001033	2	11	44.9	2012.42
E1001036	2	11	33.8	1139.06
E1001041	1	11	32.5	1056.90
E1001046	1	11	69.6	4846.94
E1001048	3	11	56.7	3216.02
E1001049	1	11	36.2	1308.99
F1006002	2	11	53.0	2803.70
F1006005	4	11	22.2	492.40
F1006011	1	11	20.5	420.66
F1006013	1	11	26.8	718.78
F1006015	1	11	46.4	2150.18
F1006017	4	11	21.3	455.40
F1006018	1	11	65.3	4269.32
F1006020	1	11	37.5	1409.25
F1006024	4	11	31.9	1016.33
F1006025	1	11	35.2	1237.63
H1004003	2	11	39.4	1554.58
H1004005	2	11	46.6	2171.56
H1002039	1	11	31.8	1012.51
H1002040	1	11	49.2	2421.62
H1002043	1	11	34.9	1219.41
H1002045	1	11	37.0	1371.22
H1002046	1	11	35.1	1229.90

V. 기 완료된 정책자금지원사업의 평가

여기서는 IV에서 설계한 OLAP 데이터베이스 시스템을 활용하여 기 시행 종료된 정책자금지원사업의 적정성을 평가해 보고자 한다. 구체적으로 기 시행된 정책자금 지원정책이 IV-1에서 기술한 바 있는 수혜 회수 차원의 설계취지를 구현시켰는지의 여부를 확인하고자 한다. 본 연구에서 사용하고 있는 데이터는 2004년에서 2007년까지 4년간에 있어서 중소기업청의 정책자금 지원을 받은 서울·경기지역 중소기업 중 임의로 선정된 288개 기업에 관련된 실 데이터이다. 이 기간 중 한 번 수혜 받은 기업은 85개사, 두 번 수혜 받은 기업은 105개사, 세 번 수혜 받은 기업은 63개사, 네 번 수혜 받은 기업은 35개사였다. 본 연구에서 사용한 2007년 데이터는 최신 데이터라고 볼 수 있다. 왜냐하면 정책자금지원사업의 시행기간을 최대 8년으로 잡아 주어야 하기 때문이다. 또한 본 연구에서는 관련 자료의 정보보호 및 수혜기업의 정보보호를 위하여 기업명 대신 기업 ID를 사용하였음을 밝혀둔다.

1. 정책자금지원 수혜기업의 기업성장 크기(Y)

2004년부터 4년간 두 번 이상 수혜 받은 203개 기업의 수혜 당시 기업 성장크기(Y)를 년도 별로 나타낸 것이 표 5이다.

표 5에서의 Y값들은 식 (1)을 통해 각기 계산한 값들이다. 일례로 M1007018사는 2005년과 2007년에 2회 정책자금을 지원 받았는데, 2005년 자금지원을 받았을 당시의 회사 크기는 39.30점이었으며, 2007년에는 42.53점이었던 내

용이다.(표 5의 마지막 행 참조)[4]

표 5. 기업의 크기

Table 5. Size of each company

Company ID	Year			
	2004	2005	2006	2007
CompanySize(Y)	CompanySize(Y)	CompanySize(Y)	CompanySize(Y)	CompanySize(Y)
I1002090	17.36	19.59		
F1006008	19.23		20.64	19.75
E1001068	19.54		19.85	19.12
I1002012	20.44		23.47	19.02
A1003013	20.96	20.74	21.76	20.53
E1001059	21.42	18.36	21.51	20.34
I1002098	21.71			24.6
M1007033	67.49	66.96		
B1005005	64.47	62.53	63.18	59.33
H1004008	65.06	62.5	60.95	54.84
E1001036	63.92	61.75		61.97
I1002038	56.13	58.99	56.03	55.87
I1002033	54.58	56.93	48.5	51.57
F1006006	55.28	55.28	51.98	57.66
E1001021	54.61	54.32		
M1007026	53.75		54.23	
M1007024	53.19		51.83	
S1008002	53.83	52.25	51.64	51.86
F1006019	54.37	51.9		52.86
M1007035	51.44	51.77	50.12	49.49
E1001053	53.96	51.64	47.42	43.82
I1002018		51.56	48.41	47.68
S1008001	53.81	50.83	50.61	44.92
I1002013			45.69	39.35
E1001066			46.35	45.34
A1003006			48.05	46.05
I1002028			53.09	50.1
M1007005			53.99	54.08
E1001062			64.11	60.46
E1002119				61.34
E1001038		18.71		21.35
I1002056		31.55		33.46
I1002064		29.05		39.38
M1007018		39.3		42.53

2. 기업성장 큐브

IV에서 언급한 바 있는 FREQUENCY 차원 테이블, COMPANY 차원 테이블, TIME 차원테이블과 COMPANY SIZE 사실 테이블을 사용하여 기업성장(COMPANY GROWTH) 큐브를 구성해보면 그림 3과 같다. 그림 3에서의 COMPANY SIZE 사실 테이블의 CompanySize의 값은 표 5의 CompanySize의 값과 매치된다.

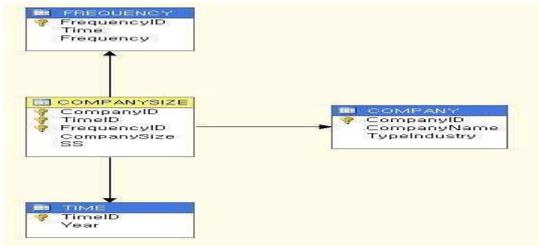


그림 3. 기업성장 큐브
Fig. 3. COMPANY GROWTH cube

표 15에서의 9가지 항목의 귀무가설을 검증하는 데에 필요한 해당 데이터 뷰를 얻고자 이 기업성장 큐브를 실행시켜서 2회 수혜기업별, 전기전자 업종의 2회 수혜기업별, 정보통신 업종의 2회 수혜기업별, 3회 수혜기업별, 전기전자 업종의 3회 수혜기업별, 정보통신 업종의 3회 수혜기업별, 4회 수혜기업별, 정보통신 업종의 4회 수혜기업별, 연도별로 전개시켜 보면 각각 표 6 - 표 14와 같다.

표 6. 2회 수혜기업 데이터 뷰

Table 6. Frequency 2.0 data view

Company ID	1 of 2		2 of 2		합계				
	CompanySize(Y)	Frequency	CompanySize(Y)	Frequency	CompanySize(Y)	Frequency			
A1003005	27.74	1.00	27.74	25.99	1.00	25.99	53.73	2.00	26.87
A1003006	48.05	1.00	48.05	46.05	1.00	46.05	94.10	2.00	47.05
A1003011	22.50	1.00	22.50	20.69	1.00	20.69	43.19	2.00	21.60
A1003012	67.29	1.00	67.29	66.68	1.00	66.68	133.97	2.00	66.99
B1005001	29.62	1.00	29.62	28.90	1.00	28.90	58.52	2.00	29.26
B1005003	33.62	1.00	33.62	30.91	1.00	30.91	64.53	2.00	32.27
B1005004	33.62	1.00	33.62	30.91	1.00	30.91	64.53	2.00	32.27
B1005005	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005006	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005007	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005008	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005009	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005010	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005011	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005012	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005013	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005014	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005015	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005016	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005017	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005018	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005019	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005020	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005021	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005022	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005023	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005024	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005025	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005026	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005027	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005028	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005029	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005030	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005031	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005032	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005033	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005034	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005035	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005036	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005037	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005038	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005039	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005040	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005041	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005042	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005043	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005044	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005045	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005046	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005047	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005048	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005049	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005050	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005051	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005052	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005053	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005054	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005055	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005056	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005057	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005058	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005059	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005060	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005061	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005062	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005063	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005064	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005065	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005066	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005067	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005068	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005069	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005070	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005071	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005072	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005073	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005074	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005075	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005076	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005077	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005078	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005079	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005080	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005081	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005082	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005083	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005084	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005085	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005086	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005087	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005088	64.47	1.00	64.47	62.53	1.00	62.53	127.00	2.00	63.50
B1005089	64.47</								

표 10. 전기전자 업종의 3회 수혜기업 데이터 뷰
Table 10. Electricity and Electronics industry frequency 3.0 data view

Type Industry	Company ID	1 of 3			2 of 3			3 of 3			합계		
		Company size(m ²)	Frequency	Avg	Company size(m ²)	Frequency	Avg	Company size(m ²)	Frequency	Avg	Company size(m ²)	Frequency	
전기전자	E1001005	46.77	1.00	46.77	46.64	1.00	46.64	42.90	1.00	43.90	137.31	3.00	45.77
	E1001012	37.10	1.00	37.10	33.73	1.00	33.73	33.84	1.00	33.84	104.67	3.00	34.89
	E1001014	25.08	1.00	25.08	24.08	1.00	24.08	22.95	1.00	22.95	72.11	3.00	24.04
	E1001016	28.06	1.00	28.06	29.30	1.00	29.30	30.49	1.00	30.49	88.45	3.00	29.48
	E1001022	57.03	1.00	57.03	57.90	1.00	57.90	54.92	1.00	54.92	169.65	3.00	56.62
	E1001026	62.92	1.00	62.92	61.75	1.00	61.75	61.97	1.00	61.97	186.64	3.00	62.21
	E1001029	22.32	1.00	22.32	25.78	1.00	25.78	24.65	1.00	24.65	72.75	3.00	24.25
	E1001031	32.53	1.00	32.53	35.24	1.00	35.24	36.19	1.00	36.19	103.96	3.00	34.65
	E1001042	38.33	1.00	38.33	36.82	1.00	36.82	35.27	1.00	35.27	110.42	3.00	36.81
	E1001056	21.84	1.00	21.84	23.14	1.00	23.14	25.18	1.00	25.18	70.16	3.00	23.39
	E1001057	37.89	1.00	37.89	33.58	1.00	33.58	32.88	1.00	32.88	104.35	3.00	34.78
	E1001058	21.07	1.00	21.07	21.98	1.00	21.98	15.34	1.00	15.34	58.39	3.00	19.46
	E1001061	33.61	1.00	33.61	33.48	1.00	33.48	33.52	1.00	33.52	100.61	3.00	33.54
	E1001063	24.49	1.00	24.49	23.34	1.00	23.34	21.61	1.00	21.61	69.44	3.00	23.15
	E1001065	32.70	1.00	32.70	31.70	1.00	31.70	32.50	1.00	32.50	96.90	3.00	32.30
	E1001068	19.54	1.00	19.54	19.65	1.00	19.65	19.12	1.00	19.12	58.31	3.00	19.44
	합계	541.88	16.00	33.87	538.11	16.00	33.63	524.33	16.00	32.77	1604.32	48.00	33.42

표 11. 정보통신 업종의 3회 수혜기업 데이터 뷰
Table 11. Information and Communications industry frequency 3.0 data view

Type Industry	Company ID	1 of 3			2 of 3			3 of 3			합계		
		Company size(m ²)	Frequency	Avg	Company size(m ²)	Frequency	Avg	Company size(m ²)	Frequency	Avg	Company size(m ²)	Frequency	
정보통신	I1002003	43.87	1.00	43.87	45.00	1.00	45.00	39.23	1.00	39.23	128.10	3.00	42.70
	I1002004	42.64	1.00	42.64	40.40	1.00	40.40	35.28	1.00	35.28	117.72	3.00	39.24
	I1002005	37.28	1.00	37.28	37.03	1.00	37.03	37.45	1.00	37.45	111.76	3.00	37.59
	I1002006	47.72	1.00	47.72	46.53	1.00	46.53	48.53	1.00	48.53	142.78	3.00	47.59
	I1002007	37.25	1.00	37.25	36.20	1.00	36.20	33.25	1.00	33.25	106.68	3.00	35.56
	I1002008	48.87	1.00	48.87	43.25	1.00	43.25	40.31	1.00	40.31	132.43	3.00	44.14
	I1002011	42.62	1.00	42.62	40.72	1.00	40.72	41.69	1.00	41.69	125.03	3.00	41.68
	I1002012	20.44	1.00	20.44	23.47	1.00	23.47	19.02	1.00	19.02	62.93	3.00	20.98
	I1002015	39.18	1.00	39.18	38.36	1.00	38.36	35.48	1.00	35.48	113.02	3.00	37.67
	I1002016	34.52	1.00	34.52	30.71	1.00	30.71	31.01	1.00	31.01	96.24	3.00	32.08
	I1002017	57.58	1.00	57.58	57.23	1.00	57.23	52.48	1.00	52.48	167.29	3.00	55.76
	I1002018	51.56	1.00	51.56	48.41	1.00	48.41	47.68	1.00	47.68	147.65	3.00	49.22
	I1002019	25.62	1.00	25.62	27.44	1.00	27.44	25.75	1.00	25.75	78.81	3.00	26.27
	I1002022	39.53	1.00	39.53	40.72	1.00	40.72	36.67	1.00	36.67	116.92	3.00	38.97
	I1002023	33.16	1.00	33.16	31.89	1.00	31.89	30.92	1.00	30.92	95.97	3.00	31.99
	I1002025	36.78	1.00	36.78	34.13	1.00	34.13	36.23	1.00	36.23	107.14	3.00	35.71
	I1002029	48.53	1.00	48.53	49.90	1.00	49.90	45.29	1.00	45.29	143.72	3.00	47.51
	I1002041	24.69	1.00	24.69	24.68	1.00	24.68	24.35	1.00	24.35	73.72	3.00	24.97
	I1002042	27.52	1.00	27.52	31.42	1.00	31.42	31.64	1.00	31.64	90.58	3.00	30.19
	I1002044	21.97	1.00	21.97	21.97	1.00	21.97	21.97	1.00	21.97	65.91	3.00	21.97
I1002047	24.76	1.00	24.76	28.66	1.00	28.66	28.88	1.00	28.88	82.30	3.00	27.43	
I1002095	43.47	1.00	43.47	48.87	1.00	48.87	43.14	1.00	43.14	129.40	3.00	43.16	
I1002107	42.64	1.00	42.64	49.20	1.00	49.20	46.86	1.00	46.86	138.70	3.00	46.23	
I1002109	27.18	1.00	27.18	29.62	1.00	29.62	28.61	1.00	28.61	85.41	3.00	28.47	
I1002112	35.89	1.00	35.89	35.56	1.00	35.56	37.87	1.00	37.87	109.32	3.00	36.44	
합계	934.65	25.00	37.03	935.37	25.00	37.41	898.59	25.00	35.98	2769.61	75.00	36.93	

표 12. 4회 수혜기업 데이터 뷰
Table 12. Frequency 4.0 data view

Type Industry	Company ID	1 of 4			2 of 4			3 of 4			4 of 4			합계		
		Company size(m ²)	Frequency	Avg	Company size(m ²)	Frequency	Avg	Company size(m ²)	Frequency	Avg	Company size(m ²)	Frequency	Avg	Company size(m ²)	Frequency	
All	A1003001	35.37	1.00	35.37	33.77	1.00	33.77	32.11	1.00	32.11	30.63	1.00	30.63	131.88	4.00	32.97
	A1003003	23.19	1.00	23.19	20.61	1.00	20.61	17.78	1.00	17.78	16.54	1.00	16.54	78.12	4.00	19.53
	A1003009	30.66	1.00	30.66	26.09	1.00	26.09	24.07	1.00	24.07	24.10	1.00	24.10	104.92	4.00	26.23
	A1003010	30.42	1.00	30.42	30.72	1.00	30.72	30.79	1.00	30.79	24.00	1.00	24.00	121.63	4.00	30.41
	A1003013	51.44	1.00	51.44	51.77	1.00	51.77	50.12	1.00	50.12	49.49	1.00	49.49	202.82	4.00	50.71
	A1003036	34.65	1.00	34.65	33.54	1.00	33.54	31.16	1.00	31.16	30.17	1.00	30.17	129.52	4.00	32.08
	S1008001	53.81	1.00	53.81	50.83	1.00	50.83	50.61	1.00	50.61	44.92	1.00	44.92	200.17	4.00	50.34
	S1008002	53.83	1.00	53.83	52.25	1.00	52.25	51.64	1.00	51.64	51.86	1.00	51.86	209.58	4.00	52.40
	총합계	1412.16	35.00	40.35	1340.84	35.00	38.31	1295.80	35.00	37.02	1238.93	35.00	35.40	5287.73	140.00	37.77

표 13. 정보통신 업종의 4회 수혜기업 데이터 뷰
Table 13. Information and Communications industry frequency 4.0 data view

Type Industry	Company ID	1 of 4			2 of 4			3 of 4			4 of 4			합계		
		Company size(m ²)	Frequency	Avg	Company size(m ²)	Frequency	Avg	Company size(m ²)	Frequency	Avg	Company size(m ²)	Frequency	Avg	Company size(m ²)	Frequency	
정보통신	I1002001	50.88	1.00	50.88	48.96	1.00	48.96	51.76	1.00	51.76	45.82	1.00	45.82	197.42	4.00	49.36
	I1002002	23.47	1.00	23.47	23.00	1.00	23.00	22.34	1.00	22.34	23.18	1.00	23.18	91.99	4.00	23.00
	I1002009	33.16	1.00	33.16	32.26	1.00	32.26	31.56	1.00	31.56	28.69	1.00	28.69	126.67	4.00	31.67
	I1002010	40.22	1.00	40.22	36.78	1.00	36.78	40.92	1.00	40.92	37.37	1.00	37.37	155.29	4.00	38.82
	I1002030	31.16	1.00	31.16	28.07	1.00	28.07	25.94	1.00	25.94	27.41	1.00	27.41	112.58	4.00	28.15
	I1002031	37.70	1.00	37.70	35.67	1.00	35.67	35.98	1.00	35.98	35.25	1.00	35.25	144.60	4.00	36.15
	I1002032	51.79	1.00	51.79	45.83	1.00	45.83	43.01	1.00	43.01	47.08	1.00	47.08	187.71	4.00	46.93
	I1002033	54.58	1.00	54.58	56.93	1.00	56.93	48.50	1.00	48.50	51.57	1.00	51.57	211.58	4.00	52.90
	I1002034	49.00	1.00	49.00	48.09	1.00	48.09	46.13	1.00	46.13	40.51	1.00	40.51	183.73	4.00	45.93
	I1002035	31.12	1.00	31.12	28.15	1.00	28.15	27.35	1.00	27.35	26.94	1.00	26.94	113.56	4.00	28.39
	I1002036	46.52	1.00	46.52	38.72	1.00	38.72	38.70	1.00	38.70	35.13	1.00	35.13	159.07	4.00	39.77
	I1002037	43.66	1.00	43.66	43.05	1.00	43.05	41.71	1.00	41.71	40.88	1.00	40.88	169.30	4.00	42.33
	I1002038	59.13	1.00	59.13	58.99	1.00	58.99	56.03	1.00	56.03	55.87	1.00	55.87	230.02	4.00	57.51
	합계	552.39	13.00	42.49	524.50	13.00	40.35	509.93	13.00	39.23	496.70	13.00	38.21	2083.52	52.00	40.07

표 14. 연도별 수혜기업 데이터 뷰
Table 14. Company size data view by year

Year	2004		2005		2006		2007		총합계	
	Company size(m ²)	Frequency								
11	B1005002									

3.1 2회 수혜기업에 대한 분산분석

정책금융을 2회 수혜 받은 기업에 대하여 살펴보고자 한다.
표 15에 의할 것 같으면

H0 : 1,2회 수혜시의 회사크기에는 차이가 없다

라는 귀무가설이 채택된다. 첫 번째 수혜 시 회사크기의 평균값이 36.81점이었고, 두 번째 수혜 시 회사크기의 평균값이 36.73점이었음을 볼 때에 거듭 수혜를 받았음에도 회사를 성장시켰다고는 볼 수 없다.(표 6 참조)

3.2 전기전자 업종의 2회 수혜 기업에 대한 분산분석

전기전자 업종에 국한시켜 정책금융을 2회 수혜 받은 기업에 대하여 살펴보고자 한다.

표 15에 의할 것 같으면

H0 : 전기전자 업종에 있어서 1,2회 수혜시의 회사크기에는 차이가 없다

라는 귀무가설이 채택된다. 첫 번째 수혜 시 회사크기의 평균값이 38.64점이었고, 두 번째 수혜 시 회사크기의 평균값이 38.43점이었음을 볼 때에 거듭 수혜를 받음에 따라 회사를 성장시켰다고는 볼 수 없다.(표 7 참조)

3.3 정보통신 업종의 2회 수혜 기업에 대한 분산분석

정보통신 업종에 국한시켜 정책금융을 2회 수혜 받은 기업에 대하여 살펴보고자 한다.

표 15에 의할 것 같으면

H0 : 정보통신 업종에 있어서 1,2회 수혜시의 회사크기에는 차이가 없다

라는 귀무가설이 채택된다. 첫 번째 수혜 시 회사크기의 평균값이 35.28점이었고, 두 번째 수혜 시 회사크기의 평균값이 35.68점이었음을 볼 때에 거듭 수혜를 받음에 따라 회사를 뚜렷하게 성장시켰다고는 볼 수 없다.(표 8 참조)

3.4 3회 수혜기업에 대한 분산분석

정책금융을 3회 수혜 받은 기업에 대하여 살펴보고자 한다.
표 15에 의할 것 같으면

H0 : 1,2,3회 수혜시의 회사크기에는 차이가 없다

라는 귀무가설이 채택된다. 첫 번째 수혜 시 회사크기의 평균값이 36.15점이었고, 두 번째는 35.58점, 세 번째는 34.68점이었음을 볼 때에 회사를 성장시키지 못했음에도 불구하고 정책금융지원 자금만 받았다는 결론을 내릴 수 있다.(표 9 참조)

3.5 전기전자 업종의 3회 수혜 기업에 대한 분산분석

전기전자 업종에 국한시켜 정책금융을 3회 수혜 받은 기업에 대하여 살펴보고자 한다.

표 15에 의할 것 같으면

H0 : 전기전자 업종에 있어서 1,2,3회 수혜시의 회사크기에는 차이가 없다

라는 귀무가설이 채택된다. 첫 번째 수혜 시 회사크기의 평균값이 33.87점이었고, 두 번째는 33.63점, 세 번째는 32.77점이었음을 볼 때에 거듭 수혜를 받음에 따라 회사를 성장시키지 못했음에도 불구하고 정책금융지원 자금만 받았다는 결론을 내릴 수 있다.(표 10 참조)

3.6 정보통신 업종의 3회 수혜 기업에 대한 분산분석

정보통신 업종에 국한시켜 정책금융을 3회 수혜 받은 기업에 대하여 살펴보고자 한다.

표 15에 의할 것 같으면

H0 : 정보통신 업종에 있어서 1,2,3회 수혜시의 회사크기에는 차이가 없다

라는 귀무가설이 채택된다. 첫 번째 수혜 시 회사크기의 평균값이 37.39점이었고, 두 번째는 37.41점, 세 번째는 35.98점이었음을 볼 때에 거듭 수혜를 받음에 따라 회사를 성장시켰다고는 볼 수 없다.(표 11 참조)

3.7 4회 수혜기업에 대한 분산분석

정책금융을 4회 수혜 받은 기업에 대하여 살펴보고자 한다.
표 15에 의할 것 같으면

H0 : 1,2,3,4회 수혜시의 회사크기에는 차이가 없다

라는 귀무가설이 채택된다. 즉, 회사를 성장시키지 못한 채 정책금융지원 자금 수혜만 받았다는 뜻이다. 첫 번째 수혜 시 회사크기의 평균값이 40.35점이었고, 두 번째는 38.31점, 세 번째는 37.02점, 네 번째는 35.40점으로 회사를 수혜 차수 별로 볼 때 회사를 성장시켰다고는 볼 수 없다.(표 12 참조)

3.8 정보통신 업종의 4회 수혜 기업에 대한 분산분석

정보통신 업종에 국한시켜 정책금융을 4회 수혜 받은 기업에 대하여 살펴보고자 한다.

표 15에 의할 것 같으면

H0 : 정보통신 업종에 있어서 1,2,3,4회 수혜시의 회사크기에는 차이가 없다

라는 귀무가설이 채택된다. 첫 번째 수혜 시 회사크기의 평균값이 42.49점이었고, 두 번째는 40.35점, 세 번째는 39.23점, 네 번째는 38.21점이었음을 볼 때에 거듭 수혜를 받음에 따라 회사를 성장시켰다고는 볼 수 없다.(표 13 참조)

3.9 수혜기업의 연도별 분산분석

정책금융을 지원받은 우리나라 기업이 연도별로는 어떠한 성장을 하였는지를 알아보고자 한다.

표 15에 의할 것 같으면

H0 : 연도별로 회사크기에는 차이가 없다

라는 귀무가설은 $\alpha=0.1$ 인 경우를 제외한 모든 경우 채택된다. 2004년도는 회사크기의 평균값이 38.75점, 2005년도 36.30점, 2006년도 36.53점, 2007년도 35.44점식으로 연도별로 회사의 크기에는 큰 차이가 없다고 볼 수 있겠다. (표 14 참조)

VI. 결론

본 연구에서는 중소기업 정책금융 지원을 통하여 경영안정을 도모함과 동시에 성장할 수 있는 중소기업을 골라 정부가 지원할 수 있게끔 도와줄 수 있는 OLAP 데이터베이스 시스템을 구축하고 있다.

중소기업의 성장 수준을 측정할 수 있는 지표와 단계적 중소기업 정책자금을 지원 할 FREQUENCY 차원 테이블을 설계함으로써 시스템을 구축하였다. 이 OLAP 데이터베이스 시스템을 활용하면 정부의 정책자금 수혜기업의 선정 작업이 적정한지의 여부를 미리 시뮬레이션 해볼 수 있다.[4]

본 연구에서 개발한 이 OLAP 데이터베이스 시스템을 이용하여 기 시행된 중소기업 정책자금 지원사업의 적정성을 평가해 보았는데, 4년간 2회, 3회, 4회 정책자금 지원을 수혜 받은 대부분의 기업이 경영실적을 개선시키지 못한 것으로 나타나고 있다. 즉, 경영성과를 개선한 기업에 대하여 추가 자금을 지원한다는 중소기업 정책자금 지원정책이 제대로 시행되지 못했다는 결론을 내릴 수 있다.

따라서 앞으로는 중소기업 정책자금 지원사업의 효율성을 높이기 위해 자금지원의 적정성을 미리 평가한 다음 자금을 지원해야 한다고 본다. 본 연구에서 개발한 기업크기 측정모델을 사용하여 1회째 자금수혜시의 기업크기 데이터와 2회째 자금지원을 받고자 하는 지금의 기업크기 데이터를 입력시켜 시뮬레이션해볼 것을 제안한다. 만약에 2회째 지원할 50개사 전체에 대한 평가결과가 기업크기를 늘린 것으로 나타나면 이 50개사 전부를 지원하고, 늘리지 못한 것으로 나타나면 다른 방안을 마련해야 한다는 논리이다. 이와 같이 본 연구에서 개발한 OLAP 데이터베이스 시스템은 탐구용 시스템이기 때문에 이 시스템을 활용하면 자금수혜 차수별로 적정성 평가를 한 다음 이를 토대로 정부의 정책자금 지원 의사결정을 할 수 있게 된다고 생각한다.

본 연구에서 구축한 OLAP 데이터베이스 시스템을 활용하면 정책자금 지원 사업에서 발생할 부실을 줄이고, 기존의 기업 간 형평성 위주의 중소기업 정책자금 지원방식을 경영실적을 전제로 한 지원방식으로 전환시키는 계기가 마련될 것으로

생각한다. 또한 이 시스템은 향후 최적의 중소기업 경영실적을 평가할 지표개발과 성장에 관한 지속적인 연구를 동반한다면 소중한 국가재정의 낭비요소를 줄이고 우수 중소기업육성 정책을 지원하는 시스템으로서 매우 유용하게 활용될 수 있을 것으로 생각한다. 또한 이 방안은 우리나라 중소기업육성지원 정책과 관련하여 가장 비중이 큰 2가지 중요한 중소기업지원 사업에 있어서 앞서 연구한 기술개발 성장지원 방안과 함께 정책금융지원 사업을 중심으로 한 성장지원 방안을 제시하여 중소기업의 지속 성장의 틀을 마련할 수 있을 것으로 생각한다.

참고문헌

- [1] Small Business Survey Statistics System, "Small Business Research Statistical System", SMBA, January 2011.
- [2] Deok-Hui Cho, "Small Business Performance Long-term Slump Causes and Measures", KIET, February 2006.
- [3] SMBA, "A Press Report", October 10, 2011.
- [4] Man-Mo Hwang, and In-Soo Choi, "Development of an OLAP Database System for SME Growth Support ; Centering around the Small Business R&D Support Project", KSOCI, Vol. 17, No. 1, pp.235~245, January 2012.
- [5] Hyeon-Uk Kim, "Small Business Policy Funds and Study on Effects of Assistance", KDI, May 2004.
- [6] Seong-Gwon Lee, "A Press Report", November 2, 2007.
- [7] The Bank of Korea, "Financial Statement Analysis for 2010", July 2011.
- [8] Jong-Bok Park, and Jong-Ho Kim, and Hyun-Bong Yang, "Factors Affecting the Growth of Corporate Start-ups Focused on Sales Performance and Job Creation", KASBS, Vol. 32, No. 3, pp.109~128 March 2010.
- [9] Jeong-II Lee, and Won-Yu Tae, "Role of Business and Challenges for Acceleration of Employment", Korea Listed Companies Association, Vol. 61, pp.40~64, March 2010.
- [10] Hui-Deok Cho, and Hyeon-Bong Yang, "Job Creation Performance of Manufacturing SMEs

- in Korea", KIET, December 2010.
- [11] Jae-Han Yu, "Job Creation through Policy Funds Assistance", KOFC, July 2010.
- [12] Byeong-Seop Yun, Deok-rok Lee, and Bok-Man Yun, "The Effect of the Patent Acquisition on the Management Performance", KCI, Vol. 24, No. 4, pp.261~288, April 2010.
- [13] Jeong-Wook Choi, and Wan-Hee Kim, "An Empirical Study on Comparability Analysis Related to Transfer Pricing", KAIA, Vol. 28, No. 4, pp.347~373, April 2010.
- [14] Young-Il Kim, "A Study on the Impact of Profitability Accounting Information in Wage-level Determination", KATA, Vol. 4, pp.243~261, December 1997.
- [15] Won-Il Koo, "A Study on Accounting Changes of the Food Service Customer Loyalty Program due to Introduction of IFRS-A Case Study of Paris Croissant", KIAA, Vol. 39, No. 10, pp.1~424, October 2011.
- [16] Jeong-Ok Kim, "The Effect of K-IFRS Adoption on Financial Reporting: Evidence from Early Adopted Listed Company", KAIA, Vol. 29, No. 2, pp.345~368, February 2011.
- [17] Heung-Ki Kim, and Moon-Hwoan Kim, and Young-Ryul Song, "A Study on the Effect of the Changes of the Capital Structure on the Value of Firm", KCI, Vol. 23, No. 4, pp.157~178, November 2009.
- [18] Yeon-Hee Park, and In-Man Song, and Su-Il Bae, Sung-Jin Park, "Problems in System of Uniform 200% Debt-equity Ratio and Suggestions for System Improvement", KAA, Vol. 20, No. 4, pp.287~328, April 2011.
- [19] Hyo-Soon Choi, "Re-examination on the Debt Covenant Hypothesis for Earnings Management", KAA, Vol. 33, No. 1, pp.69~96 January 2008.
- [20] In-Su Yi, and Hyun-Dol Choi, "A Study on the Debt-Equity Ratio Decrease after Korean Financial Crisis", KRABE, Vol. 19, pp.249~274, February 2008.
- [21] E. Malinowski, and E. Zimányi, "OLAP Hierarchies: A Conceptual Perspective", LNCS 3084, pp.477~499, 2004.
- [22] Mi-Hwa Oh, Man-Mo Hwang, Jung-Woo Choi, and In-Soo Choi, "An Approach to Navigating Data Cubes with a Hierarchical Visualization Technique", KSCI, Vol. 16, No. 2, pp.290~305, February 2011.
- [23] Mi-Hwa Oh, and In-Soo Choi, "Transforming Non-distributive Hierarchy Schema in to the Distributive Hierarchy Schema", KSCI, Vol. 16, No. 11, pp.233~244, November 2011.
- [24] "SME Basic Law Article 2", SME Basic Law, Law No. 10952, some revision, July 25, 2011.
- [25] Chang-Gyu Choi, Hyun -Sik Kim, and Yong-Nam Kim, "IFRS Accounting Principle", Woongjin Passone, December 2011.

저 자 소개



황만모

1987 : 호서대학교 통신공학과 공학사
 1989 : 숭실대학교 산업대학원 산업공학과
 공학석사
 현재 : 숭실대학교 대학원
 산업·정보시스템공학과 박사과정
 관심분야 : MIS, DW, OLAP
 Email : santa22@paran.com



최인수

1985 : 서울대학교 산업공학과 공학박사
 현재 : 숭실대학교 산업·정보시스템공학과
 교수
 관심분야 : MIS, DW, OLAP
 Email : ischoi@ssu.ac.kr