

분유 조유 및 관리기기 디자인에 관한 연구

A Study on the Design of Powder Contouring and Management Devices

주 저 자 : 김태경 (Kim, Tae Kyoung)

국민대학교 디자인대학원 제품디자인학과 석사과정

교 신 저 자 : 김관배 (Kim, Kwan Bae)

국민대학교 조형대학 공업디자인학과 교수

kbkim@kookmin.ac.kr

Abstract

In the 1960s, powdered milk was marketed in Korea, and products related to powdered milk began to be introduced in earnest as the number of households breastfeeding increased due to nuclear familyization and women's participation in social life. Investigations have confirmed that the complex process of milking is not well followed and that milk powder products on the market are simply products specialized in some stages of the milking process and there is no comprehensive understanding of the process. To solve this problem, the design direction was established by analyzing related products and analyzing user needs through a milk powder feeding survey and case analysis. Depending on the design direction, we designed and proposed a product that can automatically perform the breastfeeding so that whoever is in charge of breastfeeding can enjoy the complex breastfeeding process in a hygienic manner according to the design direction.

Keyword

milk formula(분유 수유), bottle management(젖병 관리), 수유용품(breastfeeding products)

요약

우리나라는 1960년대에 조제분유가 시판되었고, 핵가족화와 여성의 사회생활 참여로 분유를 수유하는 가구가 증가함에 따라 본격적인 분유 조유와 관련된 제품이 도입되기 시작하였다. 조사를 통해 복잡한 조유 과정이 잘 지켜지지 않으며 위생적인 조유가 되지 않음을 확인하였고, 시중의 분유 수유 관련 용품들은 단순히 조유 과정의 일부 단계에 특화된 제품들이며 조유 과정을 전체적으로 이해하는 제품은 없었다. 이러한 문제를 해결하고자 분유 수유 실태조사와 사례 분석을 통하여 관련 제품을 분석하고 사용자 니즈를 분석함으로써 디자인 방향을 수립하였다. 디자인 방향에 따라 가족 구성원 중 조유 담당자가 누구든 복잡한 수유의 과정을 간소화된 절차에 따라 정량을 위생적으로 조유할 수 있도록 조유를 자동으로 수행할 수 있는 제품을 디자인하여 제안하였다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구의 배경 및 목적
- 1-2. 연구의 내용 및 방법

2. 이론적 고찰

- 2-1. 분유 수유 가구의 이해
- 2-2. 분유 조유 및 관리 과정의 이해

3. 분유 조유 및 관리 제품 사례 조사

- 3-1. 분유 조유 및 관리기기의 재정의
- 3-2. 분유 조유 및 관리 관련 제품 유형 및 특징

4. 사용자 니즈(NEEDS) 분석

- 4-1. 조사개요
- 4-2. 설문조사 분석
- 4-3. 해석 및 평가

5. 제품 디자인 제안 및 전망

- 5-1. 디자인 요구 사항
- 5-2. 디자인 방향

6. 결론

- 6-1. 향후 변화 및 발전 방향
- 6-2. 결론

1. 서론

1-1. 연구의 배경 및 목적

우리나라는 6.25 전쟁을 계기로 서구의 생활방식과 사고방식의 영향을 받아 분유 수유의 비중은 점차 확장되어 1960년대 조제분유가 시판되기 시작했고 그 수요가 증가하여 그에 따른 분유 수유를 돕는 도구에 대한 필요성도 함께 증가하여 1960년대 본격적인 분유 조유와 관련된 제품의 도입이 시작하였다. 이후 여성의 사회 참여와 핵가족화에 따라 현대 사회에 오기까지 육아에 대한 부담감은 더욱 커져서 이제 육아는 남성과 여성 모두의 책임이라는 견해가 증가하면서 이러한 변화는 더욱 가속화되었다. 그 결과로 누구나 편리하게 이용 가능하며 영양공급에 직결된 분유 조유 업무에 필요한 도구의 필요성은 더욱 증가하게 되었다.¹⁾ 이후 2021년 우리나라 출산율은 0.7명²⁾이라는 낮은 출산율에도 불구하고 육아용품 관련 시장은 꾸준히 증가하여 2019년엔 4조 원 규모³⁾에 달할 것으로 전망하였다. 구체적인 육아용품에 대한 구매 선택을 보기 위해 인터넷 오픈마켓 '유/아동 내 모바일 구매 비중 상위 품목'을 보았을 때 수유용품은 육아용품 중 두 번째로 구매가 많은 품목⁴⁾임을 확인할 수 있었다. 시중에 분유 수유 관련 용품들은 수유 과정의 여러 단계 중 일부 단계에서 수행자의 수행만을 단순히 돕는 제품들이 대부분이어서 매년 여러 제품을 복잡한 과정을 거쳐 사용해야 한다. 그리고 아이 성장에 따라 변화하는 수유량과 수유 시간 등의 수유 정보를 조유를 담당하는 사람이 누구든 정확하게 인지하고 일관되게 시행하여야 하는데, 이 또한 어려운 일이 아닐 수 없다. 이에 본 연구는 설문조사를 통해 분유 수유에 어려움을 겪고 있는 사용자의 니즈를 알아보고, 일반적으로 사용하고 있는 기존 제품을 분석하여 갖은 분유 수유와 많은 단계를 거쳐야 하는 수유 과정의 문제점을 사용자

1) 이유숙, 유아 양육환경 변화에 따른 수유기 개발에 관한 연구, 이화여자대학교, 1994, pp.7-33

2) <https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2021010412415378793>, 2021.05.01.

3) 박지혜, 국내 키즈 콘텐츠 시장의 현황과 시사점, 산업연구원, 2019, p.18

4) <https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2015083114385184285>, 2021.05.18.

의 관점에서 이해하고 디자인 해결을 통하여 분유 조유 및 젓병 관리과정을 돕는 제품을 제안하는 데 연구 목적을 두었다.

1-2. 연구의 내용 및 방법

본 연구는 분유로 수유했던 경험이 있는 가구를 대상으로 더 쉽고 올바른 분유 수유가 가능하도록 수유 과정을 돕는 제품을 디자인하여 제안하는 데 초점을 두고 연구를 진행하였다. 제1장 서론에서는 연구의 배경 및 목적을 서술하고 연구의 범위 및 방법에 관해 설명하였다. 제2장 이론적 고찰에서는 분유 수유 가구와 국내 분유 수유의 실태에 대해 알아보고, 이를 통해 분유 수유 가구의 수유 및 관리에 어려움을 겪는 문제점이 무엇인지 고찰하였다. 제3장 분유 조유 및 관리 기기 사례 조사에서는 분유 조유 및 젓병 관리와 관련된 시중에 많이 사용되고 있는 제품들을 알아보고 제품군의 비교 분석을 통해 이론적 고찰을 통해 나온 문제점에 대한 대응이 되고 있는지 살펴보았다. 제4장 사용자 니즈 분석에서는 설문조사를 통해 실제 분유 조유와 젓병 관리의 어려움은 무엇인지 기존 제품에 대한 만족도와 요구 사항에 대해 알아보았다. 제5장 제품 디자인 제안에서는 사례 조사와 니즈 분석을 통해 나온 결과들을 통해 제품의 디자인 방향을 설정하고 문제 해결을 돕는 디자인을 제안하였다. 마지막 제6장 결론 및 향후 연구과제에서는 본 연구의 결론과 향후 연구 방향에 대해 제시하였다.

서론	1-1 연구의 배경 및 목적 1-2 연구의 범위 및 방법
이론적 고찰	2-1 분유 수유 가구의 이해 2-2 분유 조유 및 관리과정
사례조사	3-1 분유 조유 및 관리기기의 재정의 3-2 분유 조유 및 관리기기 관련 제품군
사용자 니즈 분석	4-1 조사개요 4-2 설문조사 분석 4-3 해석 및 평가
제품 디자인 제안 및 전망	5-1 디자인 요구 사항 5-2 제품 디자인 제안
결론	

[그림 1-1] 연구의 흐름도

2. 이론적 고찰

2-1. 분유 수유 가구의 이해

2-1.1. 분유 수유 가구의 정의

분유 수유 가구를 정의하기에 앞서 수유하는 형태를 살펴보면, 수유의 형태는 모유 수유와 혼합 수유와 분유 수유 3가지의 형태⁵⁾로 나뉜다. 그중 분유 수유를 통하여 수유하는 가구에 대해 정의하면, 분유 수유의 정의인 유가공품을 원료로 하여 모유 성분과 유사하게 가공한 모유 대용품을 말하는 조제분유⁶⁾와 젖을 먹이는 행위인 수유의 합성어로 조제분유를 사용하여 분유를 조유하고 아기에게 수유하는 방법을 이야기한다. 이러한 분유 수유 방법으로 수유하는 가구에 대해 분유 수유 가구로 정의하였다. 분유 수유를 선택하는 이유에 대해 알아보았을 때, 가장 높은 이유는 젖 부족 문제와 직장 문제였으며 저해요인으로는 젖 부족의 문제에 대해서는 병원 제도상의 모야를 분리하는 과정과 전문적인 모유 수유에 대한 교육 미흡 그리고 신체적 불편감과 산모 의지의 문제였으며, 모유 수유를 계획했던(54.2%)의 경우 신체적 이유를 제외한 이유 중 첫 번째가 직장 복귀 시 젖때기 힘들 것 같아서였다.⁷⁾ 직장의 문제로 분유 수유를 하는 이유에 대해서는 직장을 다니며 모유를 짜고 보관할 여건이 안 되거나 직장을 다니며 모유 수유를 할 수 있는 방법을 몰라서 또한 모유 수유를 바라보는 사회 인식의 문제라고 답했다.⁸⁾ 사회의 인식 또한 양육과 가사노동의 책임은 여전히 여성이라는 인식⁹⁾이 존재하기 때문에 그 부담은 높아지고 육아는 이제 함께 하는 것이라는 시대적인 필요성이 요구되고 있었다. 그 해결책인 정부의 보육 정책이 있으나 가정 내에서 만족도가 크지 않은 것이 현실¹⁰⁾이다. 이러한 어려움 속에서 분유 수유 가구를 이해하여 분유 수유하는 가구를 대상으로 보다 나은 분유 수유 환경을 제공하고자 본 연구의 대상으로 하였다.

5) 아동종합실태조사, 통계청, 2018

6) 홍혜정, 산모의 분유수유에 관한 위생인식 및 사용실태 조사, 중앙대학교 의약식품대학원, 2010, p.5

7) 이옥기, 모유수유 지식 및 실천에 관한 연구, 대구한의대학교, 2014, pp.12-13

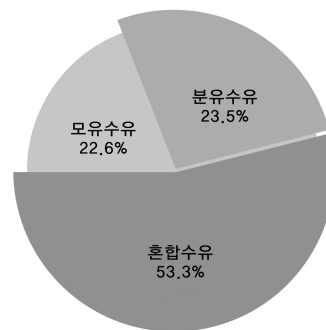
8) <http://www.bfmed.co.kr/subView.html?cate=10&cate=10&idx=779>, 2021.05.19.

9) 이소영, 전국 출산력 및 가족보건·복지 실태조사, 한국보건사회연구원, 2018, p.195

10) <https://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20180111014008> 2021.05.19.

2-1.2. 분유 수유 가구의 현황

2018년 조사된 내용에 따르면, 양부모와 한 부모 가정 외벌이와 맞벌이 등 다양한 가족의 유형과 형태 별로 조사한 결과가 있다. 그 결과를 토대로 분유 수유를 하는 가구에 대한 정보를 확인했을 때, 모유 수유는 22.6%, 분유 수유와 분유 수유와 모유 수유를 함께 하는 가정이 각각 23.5%와 53.3%로 분포하고 있음을 확인하였다.¹¹⁾ 수유 가구가 사용하는 수유용품 시장은 계속 증가하여 2019년엔 4조 원 규모¹²⁾에 달할 것으로 전망하였다. 구체적인 육아용품에 대한 구매 선택을 보기 위해 인터넷 오픈마켓 ‘유/아동 내 모바일 구매 비중 상위 품목’을 보았을 때 수유용품은 육아용품 중 두 번째로 구매가 많은 품목¹³⁾이었다.



[그림 2-1] 분유 수유 현황

2-1.3. 분유 수유 가구의 육아 업무

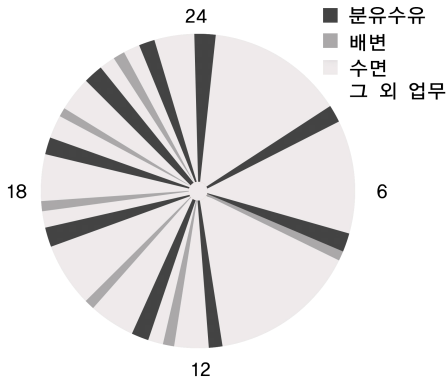
분유 수유 가구의 수유 업무는 앞선 연구 통해 살펴본 것과 같이 사회는 여전히 육아는 엄마의 책임이라는 인식 속에서 신체적인 모유 부족과 직장 내 어려움으로 모유 수유에 어려움을 겪어서 분유 수유에 참여한다. 이러한 배경 속에서 분유 수유 가구의 수유 업무에 대해 구체적인 하루 육아 일정을 알아보려고 애플리케이션과 지역 맘 카페를 통해 육아 업무의 내용을 살펴보면, 분유 수유의 과정에는 분유를 조유하고 조유된 분유로 아기에게 수유하고 트림하는 과정과 젖병을 세척하고 관리하는 과정을 포함하며 2개월 미만 아기는 새벽 수유를 포함 최대 7-8회 분유 수유를 하는 것

11) 아동종합실태조사, 통계청, 2018

12) 박지혜, 국내 키즈 콘텐츠 시장의 현황과 시사점, 산업연구원, 2019, p.18

13) <https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2015083114385184285> 2021.05.19.

으로 확인하였다. 이는 하루 밤잠과 낮잠으로 12시간에서 16시간까지 사용하는 수면시간¹⁴⁾을 제외한 육아 업무로 보내는 시간 중 가장 많은 시간을 차지한다.



[그림 2-2] 2개월 아기의 하루 육아
(출처: 베이비 타임 애플리케이션 사용자 블로그
https://m.blog.naver.com/juhyuk_song/220552555041)

2-2. 분유 조유 및 관리 과정의 이해

2-2.1. 성장 과정에 따른 조유 과정

아이에게 1회 수유 시마다 분유 조유 및 젖병 관리에 대한 13가지 수유에 필요한 단계와 6가지의 위생에 필요한 과정을 수유 담당자가 인지해야 한다.

식약청에서 권고하는 조유 과정은 다음과 같다. 분유 조유 전 손을 씻고 살균된 젖병을 꺼내어 물을 끓이고 70℃의 물이 되었을 때 1/3의 물을 넣고 분유를 넣는다. 분유는 밀폐 보관하고 남은 물 2/3를 넣는다. 젖병을 흔들어 용해 후 40℃의 물이 되었을 때 수유한다. 후에 젖병 세척 뒤 살균 후 건조한다. 건조된 젖병은 오염원으로부터 닿지 않은 보관함에 보관한다. 이렇듯 분유 수유에는 많은 단계와 과정이 있음을 확인하였다. 국내 분유에 표기되어 있는 아기의 성장에 따른 분유 조유 방식은 [표 2-1]과 같다.

[표 2-1] 개월 수에 따른 분유 조유 방식

월령	1스푼(5.6g) 40ml	물(ml)	1일 횟수
0-1/2	2	80	7-8
1/2-1개월	3	120	7(6-7)
1-2개월	4	160	6
2-3개월	4	160	6(5)

14) <http://naver.me/szklfNoSl>, 2021.05.19.

3개월-100일	5	200	5
100일-6개월	5	200	4-5
7개월-24개월	6	240	3-4

2-2.2. 분유 조유 및 위생 인식

분유는 미생물 증식이 빨라서 위생에 특히 주의해야 한다. 영 유아에게 뇌수막염과 패혈증을 일으키는 사카자키 균에 대한 위험성 때문에 물을 끓인 후 70℃의 물 상태에서 분유를 녹이도록 하여 수유 온도인 40℃를 구별하길 권장하고 있다.¹⁵⁾ 하지만 정작 7.8%만이 70℃의 물에서 분유를 녹이는 것으로 확인되었다. 젖병 관리에 대해 세척 후 밀폐된 곳에 보관하여 먼지 유입을 막으라고 권장하고 있다. 선행 연구에 의하면, 손에 의한 세균에 주의하고 손의 접촉을 최소화하고 분유 조유 시에는 다른 동물이나 다른 접촉을 주의해야 한다. 조유 담당자의 인식 또한 가장 높은 50%가 세균에 오염되기 쉬운 곳이 수유자의 손이라고 답했다. 물 온도에 따라 화상과 배앓이의 원인이 되며 분유량은 농도에 따라 신장에 부담을 주거나 영양결핍이 될 수 있다는 보고가 있다.¹⁶⁾ 이를 통해 분유 수유의 위생 인식을 바탕으로 개선이 필요한 것으로 확인되었다.

3. 분유 조유 및 관리 제품 사례 조사

3-1. 분유 조유 및 관리기기의 재정의

분유 조유와 젖병 관리를 돕는 제품들을 살펴보면, 열탕 소독기, 분유 포트, 젖병 술, 젖병 보관함, 젖병 살균기가 있다. 하지만 제품들은 수행자가 알고 있는 과정을 단순히 돕는 도구이며, 수유 과정의 단계들을 위해 여러 제품을 개별 구매해야 한다. 그래서 실질적인 분유 조유의 과정과 안전과 위생은 수유 담당자가 누군지에 따라 결정된다. 결과적으로 분유 조유 및 관리 관련 제품을 단계마다 써야 하는 현 상황일수록 제품의 사용법까지 알아야 하는 분유 조유 업무는 힘든 일이 아닐 수 없다.

따라서 이 모든 과정을 하나로 해결하는 것은 어렵겠지만, 분유 수유 가구의 육아 부담감을 줄일 수 있도록 절차는 간소화되고 육아 부담을 통해 다양한 분유 수유 환경 속에서 수유 담당자가 바뀌어도 위생적이고

15) 식약청, 2007, p.14

16) 홍혜정, 산모의 분유 수유에 관한 위생인식 및 사용실태 조사, 중앙대학교, 2010, pp.25-33

안전한 분유 수유가 가능한 분유 조유 및 젖병 관리 제품의 필요성이 제기된다.

3-2. 분유 조유 및 관리 관련 제품 유형 및 특징

제품의 사례 분석으로 들어가기에 앞서 설명되었던 분유 조유 및 젖병 관리과정에서 단계마다 사용되는 관련 제품들에 대해 간략하게 살펴보면, 먼저 제품의 사용 순서는 분유 포트 → 젖병 솔 → 열탕소독기 → 젖병 살균기 → 젖병 보관함 순으로 5가지의 제품이 사용되며, 제품의 사용은 분유를 넣고 젖병에 물을 희석하기 위해서 물을 끓인 뒤 40℃의 물로 보관이 가능한 분유 포트를 사용한다. 아기에게 분유 수유 후 젖병을 손으로 세척하기 위해 젖병 솔을 사용한다. 그 후 젖병의 소독을 위해 가열한 물로 삶는 열탕소독기를 사용한 뒤, 충분히 건조하고 건조된 젖병을 UV 살균기를 통해 살균한다. 소독이 완료되면 먼지가 앉는 것을 막기 위해 밀폐된 젖병 보관함에 보관한다. 제품의 사용 개수는 가구마다 다르지만, 단계마다 사용되는 제품의 사례 조사를 통해 본 연구에서 이야기하는 위생, 안전, 올바른 조유 과정에 대해 어느 정도의 이해와 개입을 하고 있는지 살펴보려 한다.

3-2.1. 젖병

[표 3-1] 열탕소독기

항목	A 제품	B 제품
이미지		
제품명	스와비넥스 안심 젖병 (120ml)	에디슨 모유 감성 젖병(340ml)
특징	우유 유속 조절 뉴유 방지 안전 캡 쉬운 분리	200℃ 내열온도 배알이 방지 에어홀 쉬운 분리
재질	젖병: 유리 젖꼭지: 실리콘 링: PP	젖병: PPSU 젖꼭지: 실리콘 링: PP
크기 (mm)	젖병: 60x65 젖꼭지: 54x54x40	젖병: 80x170 젖꼭지: 54x54x40

문헌을 통해 살펴본 내용은 120ml, 240ml, 300ml

320ml¹⁷⁾으로 나뉘어 있다고 보았지만, 시중에 시판되고 있는 제품을 사례로 살펴보았을 때 120ml, 150ml, 160ml, 200ml, 240ml, 260ml, 270ml, 300ml, 320ml, 340ml로 세분화되어 있었으며, 그중 젖병 관리의 연구에 필요한 가장 크고 작은 두 제품으로 A 제품과 B 제품으로 선정하여 제품의 사례를 분석하였다. 사례 분석을 통하여 용량에 따른 젖병의 높이 차이를 확인하였다. 젖병은 위생관리가 중요한 만큼 두 제품 모두 쉬운 세척을 위해 쉽게 분리가 되는 구조였으며, 미세 플라스틱의 문제로부터 자유롭고 내열성이 있는 A 제품은 유리 재질을 사용하였고 B 제품은 PPSU (폴리페닐설폰) 재질을 사용하였다. 이처럼 수유 제품은 재질 선택에도 민감하게 신경을 쓴다는 사실을 확인하였다.

3-2.2. 열탕소독기

[표 3-2] 열탕소독기

항목	A 제품	B 제품
이미지		
제품명	필립스 아벤트 소독기	퍼펙션 젖병 소독기
특징	젖병 분리 소독 젖병 6개 열탕 가능 건조대 별도 구매	일반 냄비와 결합 젖병 분리 소독 젖병 6개 열탕 가능 젖병 2-3분 소독
재질	PP	PP
크기 (mm)	304x183x359	230x230x95

열탕소독기는 A와 B 제품 모두 사용 중 열탕 소독의 특징인 화상에 대한 주의 경고가 있어 안전에 대해 사용자가 주의를 요구하며, 열탕소독 후 꺼내어 건조까지 별개로 하면서 소독 시 가열시간과 소독시간, 꺼내면서 건조시간까지 과정에서의 많은 대기시간이 발생하는 것을 알 수 있었다.

3-2.3. 분유 포트

17) 이유숙, 유아 양육환경 변화에 따른 수유기 개발에 관한 연구, 이화여자대학교, 1994, p.22

[표 3-3] 분유 포트

항목	A 제품	B 제품
이미지		
제품명	일렉트로룩스 익스플로어 7	솔리스 분유 포트
특징	40,70,85,100℃ 설정 가열/보온 가능	40,70,85,100℃ 설정 가열/보온 가능
재질	스테인리스 스틸	스테인리스 스틸
크기 (mm)	258x140x1105	231x225x267

분유 포트의 사용방법을 보면, 온도 변경 때마다 지체되는 시간을 줄여 빠른 수유를 하기 위해 미리 10 0℃의 물을 끓인 후, 보온 기능을 통하여 바로 수유 가능한 온도인 40℃로 온도를 유지하다가 그 물로 분유를 녹이고 즉시 아기에게 수유를 하게 된다. 이론적 고찰에서 확인된 분유 조유 온도는 70℃ 이상에서 분유를 녹여야 하지만, 40℃ 보온 편의를 사용하여 분유를 녹이는 온도와 수유 온도를 구분하지 않고 사용하게 되면 위생적인 분유 조유가 이루어지지 않게 된다.

3-2.4. 젖병 보관함

[표 3-5] 젖병 보관함

항목	A 제품	B 제품
이미지		
제품명	다이소 젖병 보관함	뉴 맘마 젖병 건조대
특징	양방향 오픈 도어 이동 손잡이	2단 건조대 보조 바구니 설치 가능
재질	PP	ABS, PP
크기 (mm)	255x195x245	395x270x440

A 제품의 경우 1단으로 젖병을 분리 건조를 하는 공간 부족이라는 문제를 이야기하였다. 일반적으로 잦은 분유 수유 때문에 5-6개 정도의 젖병을 보유하고

있으며, 젖병의 구성품을 분리하여 건조하는 특성상 1단의 제품들은 여러 개의 젖병을 분리 보관하기엔 협소하였다. A 제품과 B 제품 모두 자연 건조 방식이다 보니 물때로 인한 위생관리와 건조시간이 길어진다는 문제가 있었다.

3-2.5. 젖병 살균기

[표 3-4] 젖병 살균기

항목	A 제품	B 제품
이미지		
제품명	레이퀸 젖병소독기 JHS 400	유팡 젖병소독기 UP 701
특징	소독 잔여시간 확인 1단계 10분 살균+5분 환기 2단계 30분 살균+5분 환기 3단계 60분 살균+5분 환기	1단계: 건조+UV 살균 2단계: UV 살균 3단계: 냉매 환기
재질	내부: 스테인리스 스틸 외부: PP	내부: 스테인리스 스틸 외부: PP
크기 (mm)	250x370x350	290x320x380

A와 B 제품 모두 환기팬 + UV 살균 방식으로 작동하며 동작 매뉴얼은 각각 다르지만, 물기가 있을 때나 제품이 겹쳐 있어 빛이 닿지 않는 경우 살균 효과가 떨어짐을 인정하여 통풍 기능을 지니고 있지만, 젖병을 별도로 건조한 후 넣기를 권고하고 있었다. 문헌 연구에서는 이러한 번거로움으로 열소독을 더욱 선호하는 사실¹⁸⁾도 확인할 수 있었다.

4. 사용자 니즈(NEEDS) 분석

4-1. 조사개요

설문조사에서는 사용자들이 시중 제품을 사용해 본 경험을 통해 사용 시 문제점에 대해 알아보고, 분석 결과를 디자인 방향에 반영하고자 한다. 조사 기간은

18) 홍혜정, 산모의 분유 수유에 관한 위생인식 및 사용실태 조사, 중앙대학교, 2010, p.40

2021년 02월 01일부터 4월 02일 2달간, 분유 수유에 참여한 경험이 있는 102가구를 대상으로 조사를 진행하였다.

4-2. 설문조사 분석

4-2.1. 분유 수유 및 젖병 관리 니즈 분석

[표 4-1] 설문조사 응답자

(N=102)

구분	항목	빈도(명)	비율(%)
성별	남성	9	8.8
	여성	93	91.2
연령대	20대	10	9.8
	30대	66	64.7
	40대	26	25.5

분유 수유에 참여하는 가구를 대상으로 설문조사를 한 결과, 설문조사 응답자는 여성이 91.2%, 남성이 8.8%로 여성의 빈도가 높았다. 연령은 실제 결혼과 출산 후 직접 육아에 참여가 높은 30대가 64.7%, 40대가 25.5%로 가장 많았고, 다음으로는 20대가 9.8%로 많았다.

[표 4-2] 분유 수유 및 젖병 관리 분담

(N=102)

구분	항목	빈도(명)	비율(%)
분유 수유 담당자	엄마	28	27.5
	아빠	3	2.9
	가족	2	2.0
	엄마+아빠	49	48.5
	엄마+가족	1	1.0
	엄마+아빠+가족	18	17.8
젖병 관리 담당자	엄마	26	25.7
	아빠	8	7.9
	가족	1	1.0
	엄마+아빠	55	54.5
	엄마+가족	2	2.0
	엄마+아빠+가족	9	8.9

분유 수유하는 가정 내 분유 수유 담당자와 수유 후 젖병 관리 담당자는 서로 비례하는 비율을 보였으며, 엄마와 아빠가 함께 담당하는 가구가 가장 많았고, 그 다음 엄마가 많았으며, 그다음은 엄마와 아빠 그리고 가족 순이었다. 엄마 혼자 담당하는 가구를 제외하면 많은 가구가 엄마와 아빠 또는 가족까지 여러 사람이 함께 분유 수유를 하는 것을 알 수 있다. 이 조사 결과

를 볼 때, 아기의 건강과 직결되는 일정하고 정확한 정량의 분유 조유와 조유 방법에 신경을 써야 함을 알 수 있다.

[표 4-3] 사용하는 분유 수유 관련 제품

(N=102)

구분	항목	빈도(명)	비율(%)
분유 수유 관련 제품 (다중응답)	열탕소독기	57	55.9
	분유 포트	50	49.0
	소독 집게	77	75.5
	젖병 보관함	49	48.0
	젖병 솔	99	97.1
	젖병 살균기	79	77.5
분유 수유 관련 제품 (개수)	6개	13	12.7
	5개	27	26.5
	4개	23	22.5
	3개	28	27.5
	2개	11	10.8

분유 수유 관련 제품 사용은 세척에 관련된 젖병 솔이 97.1%로 가장 많았고, 소독에 사용되는 용품인 소독 집게가 75.5%, 젖병 살균기가 77.5%, 열탕소독기가 55.9%, 분유 포트와 젖병 보관함이 48.0%의 같은 비율로 뒤를 이었다. 이로써 세척, 소독, 분유 조유, 보관 순의 관련 제품 구매가 이루어지는 것을 알 수 있으며, 분유 수유 관련 제품의 개수는 3개 27.5%, 5개 26.5%, 4개 22.5%, 6개 12.7% 순이었으며, 대부분 가정에서 3개에서 5개의 사이의 많은 제품을 사용하는 것을 확인할 수 있었다.

[표 4-4] 선호하는 제품 사양을 위한 질문

(N=102)

구분	항목	빈도(명)	비율(%)
선호하는 젖병 보관 수량	1개	2	2.0
	2개	4	3.9
	3개	4	3.9
	4개	39	38.2
	5개 이상	53	52.0
선호하는 소독 방식	열소독	57	54.8
	자외선 소독	47	45.2
선호하는 분유 보관 용량	200g	16	15.7
	300g	38	37.3
	400g	38	37.3
	600g	10	9.8
선호하는 물 보관 용량	240ml	27	23.5
	480ml	37	36.3
	720ml	33	32.4
	1000ml	8	7.8

선호하는 사양을 알아본 결과, 젖병 보관의 개수는 조사 결과, 5개 이상 52.0%, 4개 38.2% 순으로 많았는데, 이는 잦은 분유 수유를 해야 하는 번거로움 때문으로 보인다. 선호하는 소독 방식은 문헌 연구의 결과에서와 같이 열소독이 54.8%로 자외선 소독 45.2%보다 많았다. 선호하는 분유 보관 용량은 300g과 400g이 37.3%로 동일하게 가장 선호하는 양으로 조사되었다. 물 보관량은 480ml 36.3%, 720ml 32.4% 순으로 선호하는 것으로 조사되었다.

[표 4-5] 분유 수유 관련 제품 만족도

(N=102)

구분	평균	표준편차
열탕소독기	1.31	1.24
분유 포트	1.51	1.61
소독 집게	2.17	1.46
젖병 보관함	1.53	1.71
젖병 솔	3.02	0.83
젖병 살균기	3.66	0.72

분유 수유 관련 제품에 대한 만족도는 5점 척도로 측정하였으며, 분유 수유 관련 제품 사용자 102명을 조사하였다. 조사 결과, 만족도는 젖병 살균기 3.66, 젖병 솔 3.02, 소독 집게 2.17, 분유 포트 1.51, 젖병 보관함 1.53, 열탕 소독기 1.31 순이었다. 즉, 젖병 살균기 만족도는 '보통'보다 높게, 젖병 솔 만족도는 '보통' 정도로, 열탕 소독기, 분유 포트, 소독 집게, 젖병 보관함 만족도는 '보통'보다 낮게 나타났다. 이것으로 젖병 솔과 젖병 소독기를 제외한 나머지 제품에 대하여 사용자의 불만이 큰 것을 알 수 있었다.

[표 4-6] 분유 조유 과정 중 어려움을 느꼈던 점

(N=102)

서술형 답변
1 담당자가 바뀔 때마다 분유, 물, 온도조절 실패
2 매번 정확한 측량 실패로 조유 실패로 배앓이 경험
3 퇴근 후 반복되는 복잡한 분유 조유 과정
4 개월 수마다 다른 조유 방법
5 새벽 수유 때마다 일어나서 해야 하는 번거로움
6 분유 날림과 조유 과정 중 기다리는 시간

조유 과정에서 어려운 점은 분유, 물, 온도조절의 문제와 같이 매번 일정하고 정확하게 하는 것에 대한 어려움이었으며, 해당하는 다양한 이유는 퇴근 후 새벽

까지 해야 하는 분유 수유에 대한 어려움, 매번 해야 하는 번거로움, 복잡한 조유 과정에 대한 부담감인 것으로 확인되었다.

[표 4-7] 젖병 세척, 소독, 보관 과정 중 어려움을 느꼈던 점

(N=102)

서술형 답변
1 늦게 씻으면 굳어서 안 씻김
2 세척 및 열탕소독 및 관리과정이 길어서 피로 누적
3 잦은 삶는 과정과 화상 위험
4 완벽히 세척되지 않은 것 같은 불안감
5 많은 기계 사용으로 인한 조작의 어려움
6 물기 제거 후 UV 소독기에 넣어야 하는 불편함

젖병 관리과정에서도 공통된 점은 과정이 복잡하고 기다리는 시간에 대한 피로감이었고, 그 외에는 위생에 대한 불안감과 열소독 도중 화상으로 인한 위험에 대한 걱정이 있는 것으로 확인되었다.

4-3. 해석 및 평가

설문조사 분석을 통해 세 가지 결과를 알 수 있었다. 첫 번째는 분유 수유와 젖병 관리 담당자는 여러 가족 구성원이 분담을 통해 참여하는 것이 수유 과정 67.3%, 젖병 관리과정 65.4%로 절반 이상 분담하므로 [표 4-6] 와 같이 담당자가 바뀔 때마다 일정한 분유 조유가 힘들다는 점과 두 번째는 분유 수유 관련 제품 또한 3-6개의 여러 제품을 사용하는 가구가 전체 가구의 87.5%로 힘든 업무 중 [표 4-6], [표 4-7]의 응답과 같이 많은 제품 사용의 어려움과 잦은 분유 조유에 대한 피로를 이야기하였다. 마지막으로 세 번째는 만족도 검증을 통해 현재 제품의 사용과 편의에서 만족도는 UV 살균기가 높았으나 위생과 신뢰 관점에서는 선호가 높은 것은 열을 사용한 살균이라는 점이다. [표 4-7]에서 젖병 관리에서 위생에 대한 염려가 있는 만큼 제품의 기계적인 세척은 2차의 개념으로 하고 1차의 섬세한 사용이 필요한 젖병 솔과 만족도가 높은 UV 살균기는 본 연구에서는 완전히 대체하지는 않는 것이 바람직할 것으로 판단하였다.

5. 제품 디자인 제안 및 전망

이 장에서는 설문조사를 통해 확인한 내용을 토대로

요구 사항을 정리하여 분유 조유 과정 및 젖병 관리에 적합한 디자인을 진행하였다.

5-1. 디자인 요구 사항

5-1.1. 기능적 요구 사항

디자인의 사용성에 대한 기능적 요구 사항으로는 첫 번째 수유 담당자가 분업을 통해 이루어지는 분유 수유하는 가구의 업무 부담의 내용으로 볼 때 누가 담당하든 개월에 따른 일정한 물의 양, 분유의 양 그리고 온도 설정이 가능해야 한다는 요구와 앞선 이론적 고찰에서 살펴본 수유자의 손을 통한 오염과 분유의 공기 중 산패가 분유 조유에 위생적이지 않게 영향을 준다는 점도 함께 고려할 때, 올바른 분유 조유 과정에 담당자가 바뀌어도 제품을 통해 일정한 조유가 가능하도록 수유자의 손이 아닌 제품이 직접 이해하고 개입하는 자동적인 수행에 대한 필요가 있었다. 두 번째는 분유 조유와 젖병 관리에서 여러 제품 사용으로 인한 부담감으로 쉬운 제품의 사용법과 조유 과정에 대한 짧은 대기시간에 대한 요구가 있었다. 세 번째는 분유 조유 과정과 열소독 과정에서 화상과 같은 안전에 대한 요구에 대하여 고온 스팀을 사용한다면 적은 물과 고온을 사용한 세척과 열소독 빠른 건조가 가능하다. 마지막 4번째로 사례 분석을 통하여 분유통의 높이가 용량에 따라 다른 것을 확인하였으며, 제품의 분출구를 통해 젖병 120ml와 340ml 사이 단차 105mm에 대한 높이를 조절하도록 해야 하는 기능적 요구 사항이 있다.

[표 5-1] 기능적 요구 사항 가능 여부 확인

기능 요소	커피 자판기 원리	순간 가열 스팀
이미지		
내용	커피 자판기의 원리는 가루와 물을 분리보관, 작동 시 혼합 분출, 추가적인 물 공급이 가능하다.	젖병 관리 중 적은 물 사용으로 고온 살균, 세척이 가능, 건조에 유리하다.

[표 5-2] 기능적 요구 사항 가능 여부 확인

기능 요소	높이 조절 볼트
이미지	
내용	높이 조절 볼트는 모터 어셈블리 또는 구동 유닛에 설치하여 이용됨. 설정된 조절 거리 만큼 조절이 가능

5-1.2. 조형적 요구 사항

앞선 사례 분석에서 본 제품의 조형적 특징과 설문 조사에서 사용하는 제품의 평가를 중심으로 사용성과 안전성을 위한 형태적 요구 사항을 살펴보았다. 첫 번째 재질은 분유 조유와 열소독 등 열의 사용이 많고 위생에 대한 요구가 있는 만큼 내열성을 지니고 인체에 무해한 재질을 사용해야 한다. 두 번째 색상은 제품의 사례로 본 조유 관련 제품군에서 높은 빈도로 사용되며 주방에 위치하기에 매치가 자연스러워야 한다. 세 번째 형태는 분유 조유의 과정과 수유 후 젖병 관리의 영역이 분명히 나뉜 형태로 구분되어 설문조사에서 살펴본 직관적인 이해와 사용이 가능해야 하며 육아용품이므로 사용 중 다치지 않도록 위험요소가 없어야 한다. 네 번째의 크기는 분유 조유 영역은 설문조사의 제품 사양에 대한 선호가 높은 물, 분유의 보관함 용량을 기반으로 정하고 젖병 관리의 크기는 가정에서 보유하는 젖병의 개수 보관이 가능하도록 정해야 한다.

5-1.3. 위생적 요구 사항

본 연구에서 위생적인 분유 조유의 필요성을 요구 사항으로 반영하고 제품의 사례 분석을 통해 확인된 소재를 바탕으로 보았을 때, 위생적이고 환경 호르몬의 문제가 없으며 120℃의 내열성을 가지고 있어야 한다. 이러한 적합성을 지닌 소재는 제품 사례 분석에서도 주로 사용되었던 PP(폴리프로필렌)이다. 열을 다루는 조유 과정과 젖병 관리에 안전하고 위생적인 소재라고 할 수 있다.

[표 5-3] 위생적인 재질의 요구 사항

소재	특징	내열온도
PP	고온에 잘 견딘다.	120℃

(폴리프로필렌)	충격에 강하다. 환경호르몬 유출이 없다.	
----------	---------------------------	--

5-2. 디자인 방향

본 논문에서 제안하고자 하는 요소에 대한 디자인 방향을 아래와 같이 설정하였다. 분유 조유 및 젖병 관리 절차의 간소화와 쉬운 사용법의 요구 사항을 해결하기 위하여 분유 조유 및 젖병 관리 기능의 자동 실행을 선택하고, 조작 부를 간소화하며, 아기 월령에 맞는 조유를 제품이 이해하도록 하여 쉬운 조작과 긴 대기시간문제를 해결하고자 하였다.

[표 5-4] 디자인 방향

항목	내용
기능	분유 조유는 아기 월령 선택으로 간소화된 조유 절차 자동 실행
	젖병 관리는 고온 스팀으로 빠른 소독과 세척 건조 수납으로 자동 실행
	분유 분출구 젖병 120ml와 340ml 사이의 단차 105mm 조절 가능
형태	육아용품이므로 사용 중 상해 위험요소가 없는 라운드 타입
구조	분유 조유와 젖병 관리로 나뉜 구조로 직관적인 이해와 사용이 가능
색상	어떤 주방 공간에도 어울리는 무채색 계열의 색상
재질	내열성, 환경 호르몬에 안전한 폴리프로필렌(PP)
크기	물 보관 용량 480ml, 분유 보관 용량 400g, 젖병(340ml) 6개 수용 용량

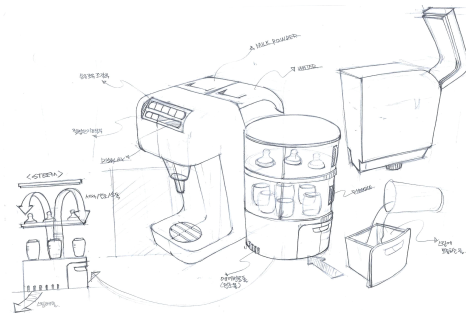
[표 5-4] 분유 조유 및 젖병 관리 간소화 절차

항목	분유 조유 단계+과정	제품이 수행하는 간소화 방향
분유 조유 과정	손 씻기	젖병 위치 후 수유 담당자가
	100도 물 끓이기	아기 개월 수 선택
	젖병에 70도 이상 물 1/3 넣기	분유+수유 온도
	개월 수 맞게 분유 넣기	물 1/3 급여
	분유통 밀폐 산소 접촉 최소화	40도 물 온도가 되도록 물 2/3 급여
	40도 물 온도로 맞추고 2/3 넣기	뚜껑 닫고 흔들기
수유		
젖병 관리 과정	젖병 구성품 분리 세척	젖병 구성품 분리 세척
	젖병 분리 상태로 열탕 살균	스팀 소독, 건조, 수납
	먼지가 차단되도록 젖병 건조	
	젖병 보관함에 수납 (자외선)	

[표 5-5] 분유 조유 조작 버튼 구성

월령	1스푼(5.6g) 40ml	물(ml)	1일 횟수	버튼 구분
0-1/2	2	80	7-8	기능 1
1/2-1개월	3	120	7(6-7)	기능 2
1-2개월	4	160	6	기능 3
2-3개월	4	160	6(5)	
3개월-100일	5	200	5	기능 4
100일-6개월	5	200	4-5	
7개월-24개월	6	240	3-4	기능 5

5-2.1. 아이디어 스케치



[그림 5-1] 아이디어 스케치

앞에서 정리한 디자인 방향에 맞추어 아이디어 스케치를 진행하였다. 분유 조유 과정을 수행하고 젖병 관리에 대한 제품의 수행이 가능한 원리를 생각하였고, 최대한 직관적인 이해와 쉬운 사용이 가능하도록 하였으며, 불편함으로 지적되었던 위생과 안전에 대해서도 반영될 수 있도록 디자인하였다.

5-2.2. 제품 3D 렌더링



[그림 5-2] 분유 조유 및 젖병 관리기 디자인

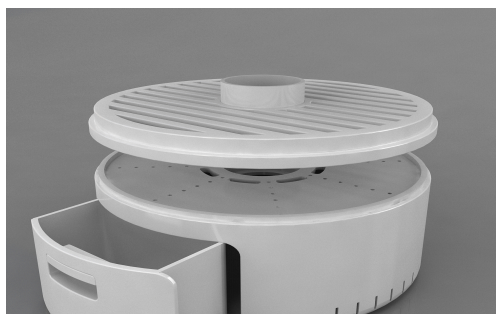
분유 조유와 젖병 관리의 과정을 나누어 디자인함으로써 구조에서 설명되었던 직관적인 제품의 사용법에 대한 이해가 가능하도록 표현하였고, 분유와 물을 분리 보관하여 위생적인 요구 사항을 해결하였으며, 즉각적인 보충과 관리가 가능하도록 외부로 노출시켰다. 화이트 컬러의 제품은 어떠한 주방에도 이질감이 없으며 좀 더 위생적인 제품의 느낌을 보여준다. 젖병 관리 제품은 여닫이 도어 방식으로 쉬운 사용이 가능하여 스팀세척 살균 건조된 젖병을 즉시 사용 가능하도록 디자인하였다.

5-2.3. 세부항목



[그림 5-3] 분유 조유 및 젖병 관리 조작부

간소화된 절차를 반영하여 5단계로 조작 버튼을 구성하고 아기의 월령에 맞는 단계를 선택하면 분유 조유 과정을 제품이 수행하도록 하여 쉬운 사용이 가능하도록 하였다. 또한, 분유 조유 및 젖병 관리과정을 제품이 수행 때마다 남은 시간을 볼 수 있는 화면을 채용하였고, 젖병 관리를 위한 작동과 멈춤 버튼을 통하여 젖병 관리 장비에 대한 조작을 한 곳에서 해결할 수 있도록 하였다.



[그림 5-4] 스팀 분출구 건조 통풍구

물을 보충하면 뜨거운 스팀이 작은 미세 구멍을 통해 분출하면서 세척과 소독이 되고 일정 시간이 지나면 가운데 팬을 통한 공기 순환으로 신속한 건조와 건조 후 보관이 가능하도록 제안하였다.



[그림 5-5] 스크루 방식 젖병의 높이 조절

사례 분석에서 확인한 젖병의 용량 120ml와 340ml 제품의 높이 차이 105mm의 범위 안에서 하단에 스크루 타입으로 조절 가능하도록 설정하여 조정하면 분출구를 통하여 나오는 내용물이 튀지 않도록 하여 위생적인 조유가 가능하도록 하였다.

6. 결론

6-1. 향후 변화 및 발전 방향

분유 수유 가구가 본 연구를 기점으로 단계마다 많은 제품을 사용해야 하는 현재 분유 조유 및 젖병 관리의 환경에서 이제는 제품이 그 과정을 이해하고 개입함에 대한 연구가 본격화되기를 기대한다. 여러 사람이 분유 수유를 담당하게 되어도 조유 담당자가 누구든 올바르게 일정하며 위생적으로 분유 조유의 과정을 수행하는 제품들이 탄생할 것으로 본다. 따라서 본 연구를 하는데 제품이 분유 수유 및 젖병 관리과정에 대해 개입하는 새로운 시작점이 되었다는 것이 의의를 두고 있다.

6-2. 결론

우리나라는 매년 커지는 육아용품 시장과 비례하게 분유 수유 관련 제품도 세분되고 다양해지고 있지만, 많은 제품은 여전히 수유 담당자가 의도하는 수행을 단순히 돕는 것에 국한되어 여러 종류의 제품을 구매하여야 하고, 올바르고 위생적인 조유 과정은 여전히 분유 수유 가구의 사용자가 알아야 할 몫이다. 이번 연구를 통해 올바른 분유 조유 과정에서 많은 문제가 있음을 알았고, 설문조사를 통해 많은 제품 사용과 복잡한 분유 조유의 과정, 잦은 분유 수유마다 소요되는 긴 대기시간과 화상으로부터의 위험에 대한 니즈가 있다는 걸 알게 되었다. 본 연구에서 이러한 문제들을 자동화를 통해 사용법과 사용절차를 간소화함으로써 분유 수유 가구에서 수유를 누가 담당하더라도 분유 조유 및 질병 관리과정을 일정하고 올바르게 수행할 수 있도록 제품 디자인을 제안하였다.

참고문헌

1. 이옥기, 모유수유 지식 및 실천에 관한 연구,

대구한의대학교 대학원, 2014

2. 이유숙, 유아 양육환경 변화에 따른 수유기 개발에 관한 연구, 이화여자대학교 산업미술대학원, 1994
3. 홍혜정, 산모의 분유수유에 관한 위생인식 및 사용실태 조사, 중앙대학교 의약식품대학원, 2010
4. 박지혜, 국내 키즈 콘텐츠 시장의 현황과 시사점, 산업연구원, 2019
5. 분유 먹는 아기를 위해 엄마가 알아야 할 것들, 식약청, 2007
6. 아동종합실태조사, 통계청, 2018
7. 이소영, 전국 출산력 및 가족보건·복지 실태조사, 한국보건사회연구원, 2018
8. <https://news.mt.co.kr>
9. <http://www.bfmed.co.kr>
10. <https://www.seoul.co.kr>
11. <https://m.post.naver.com/>