



The Global Language of Business

중국 GS1 2차원 식품이력 추적 사례

중국 저장성(Zhejiang Province)의 식품 안전 및 공급망 효율성 제고

2022년 기준 7,000개 이상의 식품 생산 기업이 GS1 기반 QR 코드를 제품에 적용하고 있다. 해당 QR 코드는 1억 1,100만 회 이상 스캔되며 소비자의 제품 정보 접근성을 확대하고 시장 투명성 강화에 기여 중이다.



Challenge | 도전과제

중국 저장성은 지역 내 12,500개사 식품 분야 기업이 제품 이력 추적을 강화할 수 있도록 지원했다. 이는 소비자들에게 더 많은 제품 정보를 제공하고 공급망 효율성을 제고하기 위한 조치였다.

Solution | 추진방안

이에 따라 저장성 시장감독관리국 (Zhejiang AMR)은 수백만 개 제품을 대상으로 GS1 기반 차세대 바코드를 단계적으로 도입하는 프로젝트를 추진하였다. 또한 소매 유통 현장의 바코드 스캐닝 장비와 관련 기술 고도화를 지원하였다.

Benefits | 효과

프로젝트 추진 결과 저장성 내 다수의 식품 기업이 보다 정밀한 추적 관리 체계를 구축하고 업무 프로세스를 현대화할 수 있었다. 이를 통해 소비자는 제품 정보에 빠르고 편리하게 접근할 수 있게 되었다.

중국 동부 연안에 위치한 저장성은 약 6,500만 명이 거주하는 지역으로, 중국 내에서도 디지털 경제 발전이 활발한 지역 중 하나이다. 이러한 배경 하에 저장성은 효율적인 식품 공급망 구축과 안정성 제고를 목표로 하는 본 프로젝트의 시행 지역으로 선정되었다.



성(省) 전역에 걸친 혁신 프로젝트

2022년 5월 저장성 시장감독관리국은 성 전역을 대상으로 차세대 바코드를 단계적으로 도입하는 프로젝트를 본격 추진하였다. 본 사업은 식품 기업의 이력 추적 역량을 강화하고 기업과 소비자 간 정보 투명성을 높이는 것을 주요 목표로 하였다.

저장성 식품 추적 체계 (Zhejiang Food Traceability Chain) 프로젝트는 GS1 China의 지원을 바탕으로 구축된 식품 안전 및 이력 관리 감독 시스템이다. 본 프로젝트는 판매용 포장 식품과 식용 농산물에 GS1 기반 QR 코드를 부착하고, 공급망 이동 과정에서 생성되는 데이터를 중앙 데이터베이스에 축적하는 구조로 운영된다.

해당 데이터베이스는 GS1 글로벌 표준을 기반으로 설계되어 알리페이(Alipay), 위챗(WeChat), 정부 규제 플랫폼 등 다양한 시스템과 연계가 가능하다.

새로운 수요에 대응하는 2차원 차세대 바코드

지난 50년간 상품 거래 방식을 혁신해 온 기존 선형 바코드는 새로운 비즈니스 환경과 소비자 요구에 대응하기 위해 진화하고 있다.

GS1 DataMatrix와 GS1 기반 QR 코드는 기존 바코드보다 훨씬 많은 정보를 담을 수 있어 기업 운영 효율 개선과 소비자 경험 확대를 동시에 지원한다.

차세대 바코드는 GTIN뿐 아니라 배치·로트 번호, 일련번호, 유통기한 등의 정보를 함께 담을 수 있다. 또한 웹과 연계되어 브랜드나 제조사가 제공하는 추가 정보에도 접근할 수 있다. 중국은 이러한 GS1 기반 차세대 바코드 확산을 적극적으로 추진하며 관련 분야를 선도 중이다.

프로젝트 추진 협력 구조 (Behind the Scenes)

저장성 식품 추적 체계는 다양한 이해관계자의 협력을 기반으로 추진되었다.

저장성 시장감독관리국은 식품 안전 거버넌스 현대화를 목표로 제도·시스템·역량 개선을 추진하며 식품 공급망 전환 과정을 총괄하고 있다.

중국 정부는 레이저 마킹, UV 프린팅 등 최신 라벨 인쇄 기술 도입을 장려하고 기업의 스캐닝 장비 및 시스템 고도화를 지원하고 있다.

GS1 China와 저장성 지부는 지역 식품 기업과 협력하여 GS1 표준 도입을 확대하고 이력 관리 기술 지원을 제공하고 있다.

GS1 기반 QR 코드의 도입 배경

저장성 시장감독관리국은 정책적 요구와 기술 환경을 종합적으로 검토한 결과 GS1 기반 QR 코드를 채택하였다.

GS1 표준으로 인코딩된 고용량 2차원 바코드는 제품을 배치 단위뿐 아니라 개별 제품 단위까지 전 세계적으로 일관되게 식별할 수 있도록 한다.

이러한 식별 체계는 추적 가능성 확보의 핵심 요소이며, 위조 제품 및 유통기한 경과 제품으로부터 소비자를 보호하고 리콜 및 반품 절차를 효율화하는 데 기여한다. 또한 소비자, 기업, 규제 기관 모두가 보다 풍부한 제품 정보를 활용할 수 있다는 장점이 있다.

1단계 사업 성과

사업 착수 당시 저장성 시장감독관리국은 7,000개 식품 생산 기업과 200개 소매점의 참여를 목표로 설정하였다. 그러나 2022년 말 기준 실제 참여 규모는 이를 크게 상회하였다. 총 67,000개 식품 기업이 사업에 참여하였고 5,200개 소매점이 차세대 바코드 인식이 가능하도록 POS 시스템을 업그레이드했다. 더불어 GS1 기반 QR 코드는 한 해 동안 1억 1,100만 회 이상 스캔되었다.

이러한 성과는 GS1 기반 차세대 바코드가 식품 산업의 혁신과 경쟁력 제고에 실질적으로 기여할 수 있음을 보여주는 사례라 할 수 있다.

주요 성과

저장성 식품 추적 체계는 이미 참여 주체들에게 정량적으로 측정 가능한 다양한 성과를 제공하고 있다.

● 보다 정교한 이력 추적

리콜 발생 시 문제 제품을 정확히 식별하고 유통 경로를 추적하는 역량은 이력 추적 제도의 핵심 요소이다. 저장성 사례는 이러한 목적을 제도적으로 구현한 대표적 사례라 할 수 있다.

● 업무 프로세스의 현대화 및 비용 절감

종이 인보이스를 전자 인보이스로 대체한 결과, 저장성에서는 200톤 이상의 종이 절감 및 약 5억 원(260만 위안)의 비용을 절감하는 성과를 거두었다. 나아가 해당 프로젝트는 기업들의 데이터 기반 마케팅 체계 고도화를 촉진하여 산업 전반의 경쟁력 강화에도 기여하고 있다.

● 소비자 신뢰도 제고

2022년 저장성의 소비자들은 GS1 기반 QR 코드를 통해 제품 정보와 원재료 세부사항 등 브랜드가 제공하는 공식 정보를 직접 확인할 수 있었다.

아울러 시스템 내 의심 제품 신고 기능을 통해 2022년 한 해 동안 1만4천 건 이상의 신고가 접수되었으며, 이는 규제 당국의 조사 및 처리 실적을 전년 대비 두 배 수준으로 확대하는 데 기여하였다.

향후 추진 계획 | Next Steps

1단계 사업의 성과를 기반으로 저장성 시장감독관리국은 GS1 기반 QR 코드 활용 범위를 식품 산업 외 분야로 확대할 계획이다. 2025년까지 약 15만 개 제조업체 및 소매 기업의 추가 참여를 목표로 하고 있다.

또한 같은 시점까지 대형마트 전 매장을 포함한 2만 개 매장에 POS 스캐너를 설치하고, 소비자 스캔 누적 8억 건을 달성하는 것을 목표로 하고 있다.



67,000

2022년 기준 저장성 식품 이력 추적 체계에 참여한 식품기업 수

5,200

차세대 바코드 스캔이 가능하도록 POS 시스템을 업그레이드한 소매점 수

1억 1,100만 이상

2022년 한 해 동안 중국 소비자가 스캔한 GS1 기반 QR 코드 수

200톤

전자 인보이스 도입을 통해 절감된 종이 사용량

약 5억 원

전자 인보이스 전환에 따른 비용 절감 규모

4,300만 개

GS1 기반 QR 코드가 적용된 제품 생산 배치 수

저장성 시장감독관리국 소개

저장성 시장감독관리국(Zhejiang AMR)은 중국 저장성 정부(The People's Government of Zhejiang Province) 산하 기관으로, 저장성 내 시장에 대한 종합적인 감독·관리 업무를 수행하고 있다. 주요 기능으로는 시장 주체 등록 관리, 시장 감독 및 법 집행, 제품 품질 및 식품 안전 감독 총괄·조정, 표준화 관리, 지식재산권 감독·관리 등이 있다. 동 기관은 공정한 경쟁 질서를 확립하고 신뢰 기반의 시장 환경을 조성하는 것을 목표로 삼고 있다.

GS1(Global Standards No.1) 소개

GS1은 효율적인 기업 간 커뮤니케이션을 위한 글로벌 표준을 개발하고 관리하는 비영리 국제표준기구이다. 특히 바코드 개발 기관으로 널리 알려져 있으며, 바코드는 영국 BBC가 선정한 '세계 경제를 만든 50가지 혁신' 중 하나로 평가된 바 있다. 현재 GS1 표준은 25개 산업 분야에서 공급망의 효율성과 안전성, 가시성 제고에 활용되고 있으며, 116개국 회원 기구와 200만 개 이상의 사용 기업을 기반으로 매일 60억 건 이상의 거래를 지원하고 있다.

www.gs1.org



GS1 기반 차세대 바코드 도입을 위한 첫걸음

GS1은 산업계와 협력하여 2차원(2D) 바코드 도입을 지원하고 있으며, 실증 기반의 개념검증(Proof of Concept) 시범사업의 설계·운영을 위한 지침을 개발하고 있다.

차세대 바코드 도입을 위해 다음과 같은 요소를 고려할 수 있다.

- 유통업체(Retailers): 2차원(2D) 바코드 기반 활용 모델에 대한 중장기 비전을 수립할 필요가 있다. 또한 현재 보유한 기술 인프라(스캐너 및 백오피스 시스템 등)의 수준을 점검하여 전 유형의 바코드 스캔이 가능하도록 하는 단계별 이행 로드맵을 마련해야 한다. 아울러 관련 이해관계자와의 협력을 통해 목표와 기대 성과에 대한 공감대를 형성하는 것이 중요하다.
- 브랜드사·제조업체·공급업체(Brands, Manufacturers and Suppliers): 공급망 담당 부서와 마케팅 부서를 아우르는 협업 체계를 구축하여, 소비자 참여 확대와 공급망 효율화라는 두 가지 목표를 동시에 달성할 수 있는 통합 바코드 전략을 수립할 필요가 있다.
- 솔루션 제공업체(Solution Providers): 다중 바코드 처리(스캔·출력)를 지원하는 시스템 구조로의 전환을 검토하고, 2차원 바코드 기반 활용 모델이 현장에서 실질적으로 구현될 수 있도록 기술적·운영적 지원 체계를 마련하여야 한다.

차세대 바코드(2차원 바코드)의 미래가 궁금하신가요?

대한상공회의소 유통물류진흥원은 국제유통상품표준코드(GTIN)를 국내에 보급하는 유일한 GS1 Korea 기관으로 활동하고 있습니다. 유통물류진흥회원을 대상으로 바코드 생성부터 상품정보 DB 검색서비스까지 통합지원하고 있습니다.

www.gs1kr.org





The Global Language of Business

2D barcodes case study

Better food safety and supply chain efficiency in Zhejiang Province, China

In 2022, more than 7,000 food production companies already put QR Codes powered by GS1 on their products - which were then scanned by consumers more than 111 million times to get more information



Challenge

Authorities in Zhejiang Province, China wanted to help the province's 125,000 food sector companies achieve better traceability to protect citizens, make more product information available to consumers and boost supply chain efficiencies.

Solution

The Zhejiang Provincial Administration for Market Regulation launched a project designed to progressively put next generation barcodes on millions of products and help retail points of sale upgrade their barcode scanning equipment and technology.

Benefits

Tens of thousands of Zhejiang food companies are already benefitting from more accurate traceability and more modernised processes; tens of millions of Zhejiang consumers now have faster, easier access to product information.

Zhejiang Province on the eastern coast of the People’s Republic of China is home to 65 million people. It’s also one of the most active regions in the development of China’s digital economy. It is no surprise, then, that Zhejiang Province is the location of an ambitious and important project designed to enable more efficient food supply chains, increased food safety and more transparent exchanges with consumers.



An innovative, province-wide project

In May 2022, the Zhejiang Provincial Administration for Market Regulation, or Zhejiang AMR, launched a project designed to progressively implement next generation barcodes for millions of products across the province, to help food companies achieve traceability and to boost transparency between those companies and consumers.

The project—called the Zhejiang Food Traceability Chain—was created and implemented with the support of GS1 China.

The Zhejiang Food Traceability Chain is a food safety and traceability supervision system through which pre-packaged food and edible agricultural products are labelled with QR Codes powered by GS1. Data about the movements of these products across the supply chain is collected in a database that allows businesses, regulators and consumers alike to access product information.

That database contains information based on GS1’s global standards, which means it can smoothly interact with many other databases in China that also house data based on GS1 standards – including the ones behind applications and services such as Alipay, WeChat, government regulatory platforms and more.

Next generation barcodes to meet new expectations

After fifty years of transforming how people buy and sell products, traditional barcodes—those familiar black-and-white vertical lines—are now evolving to respond to new business and consumer needs. Both GS1 DataMatrix

barcodes and QR Codes powered by GS1 bring a whole range of ways to improve business operations and deliver new experiences for consumers.

And that’s because they can hold a lot more information. For example, in addition to holding a GS1 Global Trade Item Number® (GTIN®), these high-capacity next generation barcodes can also have a product’s batch or lot number, serial number and expiry date. Furthermore, by connecting to the web, additional information from an item’s brand owner or manufacturer can also be made available.

China has been a leading country in promoting and implementing these next generation barcodes powered by GS1.

Behind the scenes

The Zhejiang Food Traceability Chain has benefitted from having a range of different stakeholders, each bringing their areas of expertise to this highly collaborative project.

Zhejiang AMR is focused on all aspects of modernising food safety governance processes, systems and capacity. They also have a key role in supervising the transformation of the whole food supply chain.

The Chinese government is promoting the use of the latest label printing technologies, like laser marking and UV-printing; they are also encouraging companies across the supply chain to upgrade their barcode scanning equipment and technology.

GS1 China and the Zhejiang Branch of GS1 China are working with food companies in Zhejiang Province to promote the use of GS1 standards and providing traceability technical support.

The choice of QR Codes powered by GS1

Zhejiang AMR chose to use QR Codes powered by GS1 for the Zhejiang Food Traceability Chain project for a variety of reasons.

These high-capacity barcodes are very reliable – and because they are encoded with GS1 standards such as the GTIN, they provide a globally-unique way to identify trade items all the way down to the batch or individual product instance. This sort of identification is what makes traceability possible, and in doing so, helps protect consumers from counterfeits or expired products and simplifies recall and return processes.

QR Codes powered by GS1 also enable numerous other benefits for consumers, businesses and regulators, including access to an unprecedented amount of information about products.

Phase 1 was an extraordinary success

At the launch of the project in May 2022, Zhejiang AMR hoped that 7,000 food production companies and 200 stores would take part in the first phase.

The actual numbers at the end of 2022 were significantly greater: 67,000 food companies joined the Zhejiang Food Traceability Chain; 5,200 retail stores upgraded their point-of-sale systems to be able to scan these next generation barcodes; and more than 111 million QR Codes powered by GS1 were scanned by Chinese consumers.

These remarkable achievements are of course very encouraging – and a sign of the many opportunities and benefits made possible to the food sector through next generation barcodes powered by GS1.



A range of benefits already seen

The Zhejiang Food Traceability Chain has already enabled participants to enjoy a variety of measurable benefits:

- **More accurate traceability**
The ability to precisely locate food items in the case of a recall is often one of the main motivators behind traceability programmes, and the Zhejiang Food Traceability Chain was successfully able to do just that.
- **Modernised processes**
By replacing traditional invoices with electronic invoices, the Zhejiang Food Traceability Chain has already allowed companies in the province to save more than 200 tons of paper and more than 2.6 million yuan in costs. The project also encouraged many enterprises to build better and more targeted marketing systems, which strengthens the entire industry.
- **Boosted consumer confidence**
In 2022, Zhejiang consumers scanned QR Codes powered by GS1 to obtain product information, ingredient details and other brand-authorized information.

The system can also be used to report suspicious products, and in fact, over 14,000 complaints registered through the system in 2022 helped regulatory authorities investigate and resolve twice as many as the previous year.

Next steps

Building on such a successful first phase, Zhejiang AMR will now work to extend the use of QR Codes powered by GS1 to companies beyond the food sector, enabling another 150,000 manufacturers and retail companies to join the programme by 2025. By that same date, they intend to see 20,000 stores (including all large supermarkets) equipped with point-of-sale scanners and 800 million codes scanned by consumers.

67,000

food companies joined the Zhejiang Food Traceability Chain in 2022

5,200

retail stores upgraded their point-of-sale systems in 2022 to be able to scan next generation barcodes

More than 111 million

QR Codes powered by GS1 scanned by Chinese consumers in 2022

200 tons

of paper saved by transitioning to electronic invoices

2.6 million yuan

saved by transitioning to electronic invoices

43 million

batches of products have a QR Code powered by GS1 printed on their packaging

About Zhejiang Provincial Administration for Market Regulation

Zhejiang AMR is affiliated to The People's Government of Zhejiang Province, responsible for the comprehensive supervision and management of the market in Zhejiang Province, including registration of market entities, market supervision and law enforcement. And it also takes charge of coordination of product quality and food safety supervision, standardization management and intellectual property rights supervision and administration, maintain market order. Zhejiang AMR aims to create an honest and trustworthy market environment with fair competition.

About GS1

GS1 is a neutral, not-for-profit organisation that develops and maintains the most widely used global standards for efficient business communication. We are best known for the barcode, named by the BBC as one of "the 50 things that made the world economy". GS1 standards improve the efficiency, safety and visibility of supply chains across physical and digital channels in 25 sectors. Our scale and reach—local Member Organisations in 116 countries, 2 million user companies and 6 billion transactions every day—help ensure that GS1 standards create a common language that supports systems and processes across the globe.

www.gs1.org



Get started with next generation barcodes powered by GS1

GS1 is working with industry to support 2D barcodes implementations and create guidance for assisting in the design of proof-of-concept demonstration pilots.

At a high-level, consider the following elements:

- **Retailers:** create a vision for use cases enabled by 2D barcodes, assess your current technical capabilities (scanners and back-office systems) to understand your roadmap to enable scanning of all barcodes, and collaborate with other stakeholders to ensure alignment on goals and outcomes.
- **Brands, Manufacturers and Suppliers:** bring together your supply chain and marketing executives to collaborate on a combined barcode strategy that achieves both consumer engagement and supply chain goals.
- **Solution Providers:** consider the upgrades needed to your systems to enable multiple barcode scanning/printing and support your end-users achieve their top use cases enabled by 2D barcodes.

Questions about the 2D barcodes future?

Contact your local GS1 Member Organisation to see how GS1 can help you begin your journey toward next generation barcodes!

www.gs1.org/contact

GS1 AISBL

Blue Tower, Avenue Louise 326, BE 1050 Brussels, Belgium
T +32 (0)2 788 78 00 | F +32 (0)2 788 78 99 | E contactus@gs1.org
www.gs1.org

GS1 is a registered trademark of GS1 AISBL.
All contents copyright © GS1 AISBL 2023.
Printed on recycled paper.